

## TRANSGRANICZNY MONITORING WÓD PODZIEMNYCH WZDŁUŻ WSCHODNIEJ GRANICY UNII EUROPEJSKIEJ – DOTYCHCZASOWE DOŚWIADCZENIA I PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

### THE TRANSBOUNDARY GROUNDWATER MONITORING ALONG THE EU EAST BORDER – PREVIOUS EXPERIENCES AND FUTURE PLANS

TOMASZ NAŁĘCZ<sup>1</sup>, TOMASZ GIDZIŃSKI<sup>1</sup>, BOGUSŁAW KAZIMIERSKI<sup>1</sup>, ANDRZEJ SADURSKI<sup>1</sup>

**Abstrakt.** W czasach globalizacji i będącej bezpośrednim następstwem tego procesu wzrastającej konkurencji pomiędzy różnymi sektorami gospodarki o dostęp do zasobów naturalnych, w tym czystej wody, zagadnienia współpracy transgranicznej nabierają coraz większego znaczenia. Ponad dziesięcioletnia historia wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW) na obszarze krajów członkowskich UE oraz związane z tym doświadczenia, nakazują przyjrzeć się problematyce zarządzania wodami transgranicznymi wzdłuż wschodniej granicy UE. Podjęcie partnerskiej współpracy w dziedzinie ujednoczenia metodyki zarządzania wodami z Białorusią, Rosją i Ukrainą, jak również bardziej egzotyczną z punktu widzenia Polski Mołdawią może w przyszłości przynieść korzyści znacznie szersze niż tylko w zakresie ochrony środowiska.

**Słowa kluczowe:** wody transgraniczne, wody podziemne, monitoring, współpraca międzynarodowa.

**Abstract.** In times of globalization and increasing competition between different sectors of the economy within the access to natural resources, including clean water sources what is a direct consequence of the process where all borders disappear, the transnational issues are becoming increasingly important. More than 10 years history of Water Framework Directive implementation in EU and all experience allow to direct a look at transboundary water management issues along the east EU border. Adopting a partnership in the field of water management unification methodology with Belarus, Russia and Ukraine, as well as more exotic country from the perspective of Poland Moldova, in the future may bring much wider benefits than just environmental protection.

**Key words:** transboundary water, groundwater, monitoring, international cooperation.

## WSTĘP

Proces akcesji kolejnych 10 krajów Europy, w tym Polski, do struktur Unii Europejskiej został zakończony wraz z podpisaniem w Atenach Traktatu akcesyjnego w 2003 r. Polska wraz z pozostałymi 9 krajami została pełnoprawnym członkiem UE z dniem 1 maja 2004 r. Jednakże dopiero przystąpienie naszego kraju do Strefy Schengen 21 grudnia 2007 r. umożliwiło obywatelom polskim poruszanie się

po krajach UE w ramach ruchu bezwizowego. Decyzja ta oprócz swobody poruszania się po krajach UE miała także inne konsekwencje, a mianowicie automatycznie wschodnia granica Polski stała się wschodnią granicą całej Unii. Bezpośrednim następstwem decyzji politycznych jest ściślejsza ochrona granicy wschodniej. Zagadnienie ochrony granic, oprócz aspektów czysto administracyjnych i militarnych, na-

---

<sup>1</sup> Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

leży także rozpatrywać z punktu widzenia przyrodniczego, gdyż zanieczyszczenia, przekraczając umowne podziały administracyjne, mogą istotnie wpływać na stan środowiska UE. Podobnie jak na granicach wewnętrznych Unii, również na jej granicach zewnętrznych, należy monitorować „przepływ” zanieczyszczeń, identyfikować substancje zanieczyszczające, bilansować ich ładunki i wspólnie doprowadzać do likwidacji ich ognisk. Jednym z podstawowych narzędzi

w tym zakresie jest monitoring środowiska i szeroko rozumiana współpraca sąsiedzka (transgraniczna) mające na celu zapobieganie potencjalnym zagrożeniom i ewentualne ich minimalizowanie w przypadku wystąpienia niekorzystnych zjawisk. Następnym etapem takiej współpracy w zakresie wód podziemnych powinno być ustalenie wspólnych zasad gospodarowania wodami.

## ZARZĄDZANIE WODAMI TRANSGRANICZNYMI

Zainteresowanie zagadnieniami zarządzania zasobami wodnymi na obszarach transgranicznych jest raczej nowym zjawiskiem, którym zwiększone zainteresowanie obserwuje się w ostatnich dekadach. Należy podkreślić, że problemy związane z wodami transgranicznymi dotyczą większości obywateli UE, gdyż 70% z nich korzysta z wód pochodzących z transnarodowych zlewni. Między innymi fakt ten stał się podłożem do zastosowania w Ramowej Dyrektywie Wodnej (Dyrektywa, 2000) nowoczesnego podejścia do zarządzania zasobami wodnymi wykorzystującego model zlewniowy, przeciwstawiając go dotychczas stosowanemu podejściu administracyjnemu (Gooch, Stalnacke, 2006). RDW jako akt prawa wspólnotowego musi być wdrażany we wszystkich krajach UE. Jest to także jeden z pierwszych dokumentów, który tak wyraźnie podkreśla zasadność uregulowania problemów transgranicznych. Jednoznacznie wskazuje się, że „w obrębie dorzecza, gdzie korzystanie z wód może mieć skutki transgraniczne, wymogi dla osiągnięcia celów środowiskowych powinny być skoordynowane dla całego dorzecza”. Takie podejście jednoznacznie wymusza współpracę pomiędzy poszczególnymi krajami członkowskimi, pozostawiając granice administracyjne w tle, a koncentrując się na celach środowiskowych. Zagadnienia transgraniczne podjęte w RDW na równi stawiają zarządzanie wodami powierzchniowymi, jak i podziemnymi. Oczywiście diagnoza stanu wód powierzchniowych jest znacznie prostsza, gdyż konsekwencje wynikające z wprowadzania zanieczyszczeń w górnym biegu rzeki transgranicznej można bezpośrednio monitorować w kolejnych punktach zgodnie z biegiem rzeki. Analogiczna sytuacja dotycząca wód podziemnych jest znacznie bardziej

skomplikowana i wymaga uwzględnienia większej ilości czynników.

RDW jasno stawia wymagania dotyczące współpracy krajów członkowskich na obszarach transgranicznych. Polska jest także sygnatariuszem szeregu dokumentów i umów międzynarodowych, które regulują działania na wodach międzynarodowych i granicznych (Kazimierski, Gidziński, 2009). Mimo to w wielu wypadkach, nawet pomiędzy krajami członkowskimi UE, rozpoczęcie współpracy wymaga dużo czasu i żmudnych negocjacji. Niestety RDW nie ma mocy prawnej na obszarach dorzeczy wykraczających swoim zasięgiem poza terytorium Wspólnoty. Niemniej jednak na podstawie zapisów RDW kraje członkowskie są zobowiązane do podjęcia starań, w celu zapewnienia właściwej koordynacji w tym zakresie z odpowiednimi państwami trzecimi. RDW ma na celu przyczynienie się do wdrożenia zobowiązań wspólnotowych podjętych w ramach międzynarodowych konwencji w sprawie ochrony wód i gospodarki wodnej, szczególnie w ramach Konwencji Narodów Zjednoczonych o ochronie i użytkowaniu cieków transgranicznych i jezior międzynarodowych, zatwierdzonej decyzją Rady 95/308/WE.

Państwowy Instytut Geologiczny, mając na względzie dbałość o stan wód podziemnych wzdłuż wschodniej granicy UE, podejmuje szereg inicjatyw (Nałęcz, 2006; Nałęcz, Ploch, 2007; Nałęcz, Gidziński, 2009; Nałęcz, 2010a), których celem jest aktywizacja współpracy z partnerami wschodnimi (Białoruś, Rosja, Ukraina), a także zaangażowanie kolejnych Państw członkowskich UE do podjęcia skoordynowanych badań transgranicznych wód podziemnych wzdłuż wschodniej granicy Wspólnoty.

## MONITORING WÓD PODZIEMNYCH W STREFIE PRZYGRANICZNEJ POLSKI

Monitoring wód podziemnych we wschodniej części Polski jest prowadzony w sieciach obejmujących strefy przygraniczne z następującymi państwami sąsiadującymi: Ukrainą, Republiką Białorusi oraz Republiką Litewską. Wszystkie punkty monitoringu w omawianych sieciach należą do sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych i w większości są to otwory hydrogeologiczne (studnie wiercone, wyłączone z eksploatacji) za-

adaptowane na potrzeby prowadzenia pomiarów i badań monitoringowych. W celu uzupełnienia poszczególnych sieci monitoringu granicznego, w kolejnym etapie ich organizacji realizowane są projekty i wykonane nowe piezometry.

W 2010 r. rozpoczęto organizację sieci monitoringu wód podziemnych na obszarze przygranicznym państwa z Obwodem Kaliningradzkim Federacji Rosyjskiej.

Stopień zaawansowania współpracy międzynarodowej w zakresie realizacji wspólnych badań hydrogeologicznych obszaru pogranicza oraz prowadzenia sieci monitoringu transgranicznego wód podziemnych jest zróżnicowany w skali omawianego regionu.

Zagadnienia dotyczące monitoringu oraz ochrony wód podziemnych podejmują w swoich pracach międzynarodowe Komisje ds. Wód Granicznych oraz funkcjonujące w ich strukturze grupy ekspertów.

Polsko-Ukraińska Komisja do spraw Wód Granicznych podejmuje zadania w zakresie współpracy w dziedzinie planowania na wodach granicznych, ochrony wód granicznych przed zanieczyszczeniem, zwalczania nadzwyczajnych zanieczyszczeń wód granicznych oraz w dziedzinie hydrometeorologii i hydrogeologii.

Grupa robocza nr 3 Polsko-Litewskiej Komisji do spraw Współpracy na Wodach Granicznych została powołana decyzją Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej w 2010 r.

Do zakresu zagadnień rekomendowanych do zadań Grupy roboczej nr 3 należą:

- prowadzenie wspólnych i uzgodnionych obserwacji i pomiarów wód powierzchniowych i podziemnych oraz wymiana danych hydrochemicznych, hydrogeologicznych i hydrometeorologicznych,
- ustalenie kryteriów w sprawie jakości wód granicznych i ich klas czystości oraz realizacja programów pomiarowych i ustalanie metod analitycznych,
- wymiana doświadczeń naukowo-technicznych z dziedziny hydrogeologii, hydrometeorologii i ochrony wód.

Dotychczas nie zostały powołane Polsko-Białoruska oraz Polsko-Rosyjska Komisje ds. Współpracy na Wodach Granicznych.

Organizację sieci monitoringu wód podziemnych w strefie przygranicznej Polski z Republiką Litewską rozpoczęto w 2003 r. Badania te mają na celu dokumentowanie reżimu hydrogeologicznego oraz dostarczenie danych dla efektywnej ochrony zasobów wód podziemnych.

Badania prowadzone w sieci monitoringu granicznego wód podziemnych w strefie przygranicznej Polski z Republiką Litewską obejmują pomiary głębokości zwierciadła wody podziemnej oraz badania parametrów fizykochemicznych, wykonywane cyklicznie w grupie 10 punktów badawczych. Mają one na celu określenie naturalnego składu chemicznego oraz głównych trendów, wyznaczenie stanów charakterystycznych oraz zmienności sezonowej stanów wody podziemnej, w kontekście ich ewentualnej degradacji lub zmian w przyszłości.

Pomiary poziomu zwierciadła i temperatury wody podziemnej od kwietnia 2009 r. są prowadzone przy wykorzystaniu czujników automatycznych. Pomiar poziomu zwierciadła wody podziemnej jest kompensowany o wartość ciśnienia atmosferycznego, którego pomiary są prowadzone w dodatkowych baro-czujnikach. Współpraca międzynarodowa z ekspertami strony litewskiej w zakresie badań i wymiany doświadczeń oraz danych z monitoringu wód podziemnych prowadzona jest na szczeblu instytucjonalnym, pomiędzy Państwową Służbą Hydrogeologiczną oraz Litew-

ską Służbą Geologiczną. Efektem bilateralnych uzgodnień jest rozpoczęte w 2007 r. coroczne polsko-litewskie opróbowanie wybranych punktów monitoringu wód podziemnych, zlokalizowanych w strefie pogranicza. Wspólne prace terenowe pozwoliły na porównanie metodyki pomiarów i oznaczeń wybranych parametrów fizykochemicznych oraz poboru, zabezpieczania i transportu próbek wody stosowanych w krajowych sieciach monitoringu wód podziemnych w Polsce i Litwie. Analizy pobranych próbek wody wykonywane są niezależnie w Centralnym Laboratorium Chemicznym Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego oraz laboratorium chemicznym Litewskiej Służby Geologicznej.

Polska i Litwa należą do Unii Europejskiej, dlatego ich działania w zakresie gospodarki wodnej uwzględniają wymogi odpowiednich dyrektyw i poradników metodycznych UE (Ramowej Dyrektywy Wodnej, dyrektywy wód podziemnych, Dyrektywy Azotanowej). Implementacja do prawa krajowego (w przypadku Polski – Ustawa Prawo wodne) stosownych zapisów dyrektyw unijnych wymusza na krajach członkowskich UE stosowanie porównywalnych metod oceny stanu wód podziemnych w jednolitych częściach wód podziemnych (JCWPd) oraz prowadzenie zintegrowanej gospodarki wodnej w obszarze dorzeczy, także w transgranicznych zlewniach wód.

Na podstawie dotychczasowych wyników badań w sieci monitoringu granicznego wód podziemnych z Republiką Litewską nie stwierdzono znaczących wymuszeń transgranicznych, które wpływają na zaburzenie reżimu hydrogeologicznego oraz degradację jakościową wód podziemnych.

Organizacja sieci monitoringu wód podziemnych w strefie przygranicznej Polski z Ukrainą jest prowadzona od 2008 r. (Gidziński, Janica, 2010). W pierwszym etapie do sieci monitoringu granicznego włączone zostały istniejące otwory hydrogeologiczne spełniające kryteria punktu badawczego wód podziemnych. Dalsza faza organizacji zakłada wykonywanie nowych piezometrów, w celu uzupełniania Sieci w reprezentatywnych lokalizacjach. Z punktu widzenia zagrożenia degradacją jakościową wód do rejonów najbardziej zagrożonych należy zaliczyć transgraniczną zlewnię rzeki Szkło. Na terytorium Ukrainy rzeka Szkło przepływa przez obszary górnicze po odkrywkowej eksploatacji siarki w złożu Jaworow (fig. 1). W wyniku zaprzestania pracy zespołu studzien odwadniających doszło do wypełniania wodą wyrobisk poeksploatacyjnych. W ramach realizacji zadania Państwowej Służby Hydrogeologicznej, przy współpracy z ekspertami ze strony ukraińskiej planowane jest opracowanie modelu budowy geologicznej oraz matematycznego modelu filtracji wód podziemnych omawianej zlewni rzecznej.

Sieć monitoringu granicznego wód podziemnych z Ukrainą obejmuje 13 punktów badawczych sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych. Dotychczasowa współpraca międzynarodowa z ekspertami strony ukraińskiej obejmowała omówienie metodyki opróbowania punktów monitoringu wód podziemnych, porównanie stosowanego sprzętu oraz prezentację metod oceny wyników badań monitoringu wód podziemnych w zakresie ich stanu ilościowego i jakości-



**Fig. 1.** Krajobraz zatopionego wyrobiska górniczego po odkrywkowej eksploatacji siarki w złożu Jaworow

The landscape underwater sulfur open mining pit in the Jaworow deposit

ciowego. Pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego wspólnie z przedstawicielami Lwowskiego Przedsiębiorstwa Geologicznego „Zachukrgelogia“ w 2009 r., przeprowadzili opróbowanie punktów badawczych wód podziemnych, zlokalizowanych w strefie przygranicznej Ukrainy i Polski (Nałęcz, Gidziński, 2009).

Dotychczas nie została utworzona Polsko-Białoruska Komisja ds. Współpracy na Wodach Granicznych, dlatego organizacja monitoringu granicznego wód podziemnych odbywa się tylko po stronie polskiej. Do sieci monitoringu granicznego włączono 14 punktów badawczych wód podziemnych. Pomiar położenia zwierciadła wody wykonywane są raz w tygodniu, zgodnie z wytycznymi obowiązującymi dla sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych. W bieżącym roku planowane jest podjęcie rozmów w przedstawicielami strony białoruskiej w sprawie przeprowadzenia międzynarodowego opróbowania punktów monitoringowych. Rezultaty badań bilateralnych pozwolą na prezentację stosowanych metodyk oraz zakresu i formy badań terenowych.

Sieci monitoringu granicznego wód podziemnych z Ukrainą oraz Republiką Białorusi znajdują się nadal w fazie organizacji. Rezultaty realizowanego aktualnie zadania PSH pn.: *Oszacowanie kierunku i wielkości przepływów oraz chemizmu wód podziemnych w profilu granicy państwa z Białorusią i Ukrainą* pozwolą na włączanie nowych punktów badawczych do sieci monitoringu granicznego wód podziemnych, w reprezentatywnych lokalizacjach. Lokalizację nowych punktów monitoringu wód podziemnych należy ponadto uzgadniać na zasadzie obustronnych porozumień z upoważnionymi ekspertami do spraw hydrogeologii, reprezentującymi

państwa ościenne. Współpraca w tym zakresie pozwoli na utworzenie transgranicznych ciągów lub grup punktów badawczych, niezbędnych m.in. do określenia lub uszczegółowienia kierunków oraz wielkości przepływów wód podziemnych w poziomach lub wielowarstwowych strukturach wodonośnych przekraczających granicę państwa. Ma to szczególnie duże znaczenie w strefach znaczących wymuszeń antropogenicznych, wpływających na zaburzenie naturalnych kierunków filtracji wód podziemnych, związanych z pracą zespołu dużych ujęć wód podziemnych lub odwodnieniem kopalnianym. Punkty badawcze wód podziemnych powinny ponadto zostać zlokalizowane w strefach pozostających pod wpływem presji antropogenicznych, które mogą prowadzić do degradacji jakościowej wód podziemnych.

Współpraca międzynarodowa z ekspertami ds. hydrogeologii z Ukrainy i Białorusi prowadzona jest w ramach projektu NATO pn.: *Sustainable use and protection of groundwater resources, transboundary water management Belarus, Poland, Ukraine*. Pilot study NATO project.

W celu porównania, usystematyzowania oraz opracowania metod prowadzenia transgranicznych badań monitoringowych wód podziemnych oraz oceny ich wyników należy podjąć działania zmierzające do nawiązania lub kontynuacji współpracy z państwami sąsiadującymi wzdłuż wschodniej granicy Polski. W ocenie stanu wód, prowadzonej dla obszaru transgranicznych zlewni rzecznych (Bugu, Niemna, Pregoly) może zostać wykorzystana część rozwiązań, wypracowanych przez ekspertów grup roboczych innych Komisji ds. międzynarodowych zlewni rzecznych, w tym Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem.

## BEZPIECZEŃSTWO ŚRODOWISKOWE W PROCESACH ZARZĄDZANIA WODAMI

Relacje pomiędzy zagadnieniami ochrony środowiska i bezpieczeństwa narodowego przez wiele lat nie były traktowane jako istotny czynnik kształtujący stosunki międzynarodowe. Jednakże doświadczenia ostatnich lat, a także liczne procesy związane bezpośrednio lub też pośrednio z globalizacją, uświadamiają, że tak jak wojny o paliwa płynne odgrywały istotną rolę w historii XX w., tak wiele konfliktów, które będą miały miejsce w obecnym stuleciu, może toczyć się o zasoby wodne (Kazimierski, Gidziński, 2009). Oczywiście skala tych konfliktów będzie bardzo zróżnicowana. Wolff i in. (2003) wskazują na zdarzenia, jakie mają miejsce na obszarach transgranicznych, charakteryzują się one przewagą procesów dążących do podejmowania współpracy pomiędzy stronami, jednakże istnieje także pewien odsetek konfliktów przyjmujących formę bardziej agresywną (fig. 2). Obecnie przyjęte wzorce rozwoju, gdzie sektor przemys-

łowy cechuje się nadmierną konsumpcją surowców i energii, są kolejnym podłożem do konfliktów transgranicznych. Dotyczy to szczególnie przemysłu w krajach rozwijających się lub podlegających transformacji, gdzie niski poziom rozwoju przekłada się bezpośrednio na zastosowanie przestarzałych technologii. Wspomniane powyżej czynniki są coraz częściej zauważane przez organizacje o zasięgu globalnym (NATO, UNIDO). W odpowiedzi na występujące problemy podejmowane są aktywne działania mające na celu wspieranie przepływu informacji, doświadczeń i wiedzy pomiędzy krajami.

W ostatnich latach na terenie międzynarodowej zlewni Bugu (w części swojego biegu rzeka stanowi naturalną granicą pomiędzy UE a Partnerami Wschodnimi) miało miejsce kilka znaczących projektów środowiskowych:

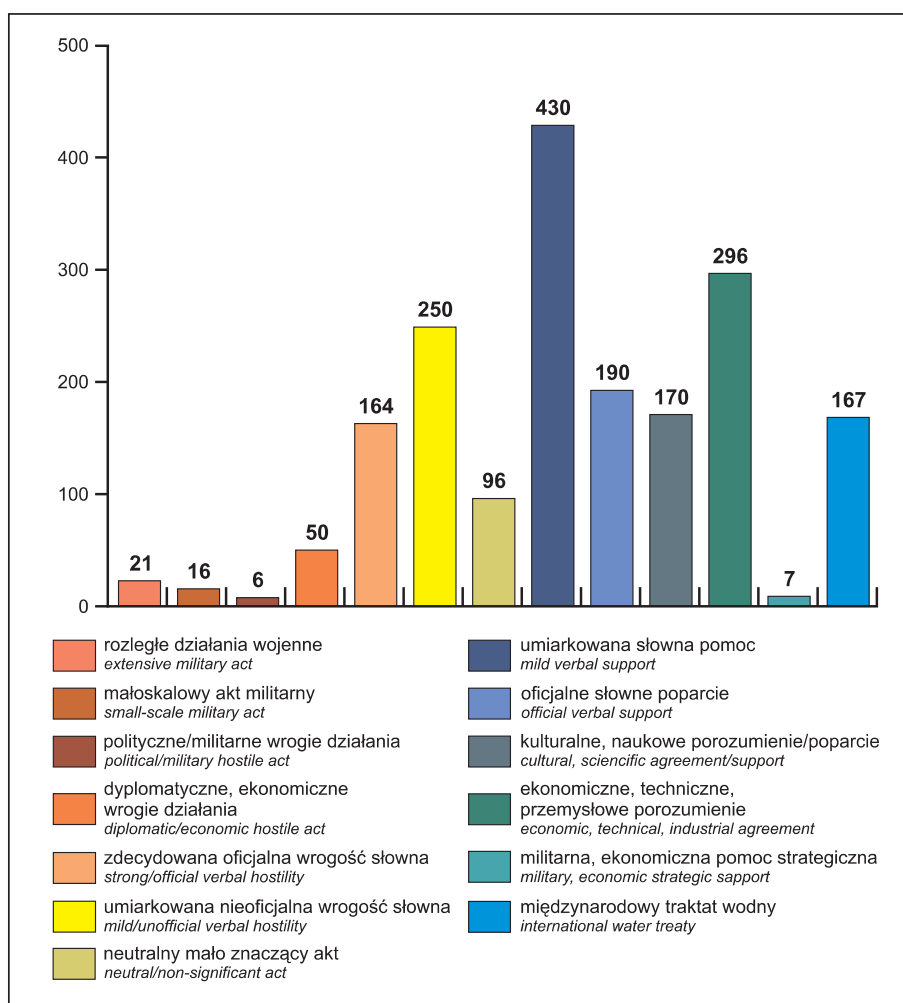


Fig. 2. Globalna liczba i typy zdarzeń związanych z wodami transgranicznymi (za Wolf i in., 2003)

The number and types of global events related to transboundary waters (for Wolf *et al.*, 2003)

- Budowa Polsko-Białorusko-Ukraińskiej polityki wodnej w zlewni Bugu (INTERREG),
- Zrównoważone wykorzystanie i ochrona zasobów wód podziemnych – Zarządzanie Wodami Transgranicznymi Białorusi, Polski i Ukrainy (NATO),
- Kondycja ekologiczna zachodniego Bugu – Analiza przyczynowo-skutkowa i ocena wpływu transgranicznego (UNIDO).

We wszystkich wymienionych projektach aktywnie uczestniczyli pracownicy Państwowego Instytutu Geologicznego (Nałęcz, 2010b). Początki współpracy dotyczące wód podziemnych pomiędzy Polską a Ukrainą przypadają na przełom wieków i miały raczej charakter inicjatyw oddolnych, niezinstytucjonalizowanych, a rozwinęła się ona dzięki corocznym spotkaniom hydrogeologów we Lwowie, na Międzynarodowej Naukowo-Technicznej Konferencji na temat Zasobów naturalnych wód regionu karpackiego (*International Scientific-Practical Conference „Resources of natura waters in Carpatian Region”*). Zinstytucjonalizowana współpraca, np. w ramach międzynarodowych, dwustronnych komisji wód granicznych koncentrowała się głównie na zagadnieniach związanych z wodami powierzchniowymi.

Wspomniany powyżej transgraniczny projekt finansowany przez NATO jest pierwszym projektem na tym terenie bezpośrednio skierowanym na zarządzanie i ochronę transgranicznych zasobów wód podziemnych (Nałęcz, 2010a). Jego podstawowym celem było zgromadzenie możliwie pełnej dokumentacji o zarządzaniu i ochronie wód podziemnych, głównie w zlewni Bugu, wymiana informacji o strukturze instytucjonalnej w zakresie zarządzania wodami w poszczególnych krajach, a także aktywizacja środowisk naukowych i eksperckich do współpracy w ramach ujednoczenia

metod badawczych poprzez organizację platformy wymiany wiedzy i doświadczeń.

Na przestrzeni ostatnich lat, w ramach projektu NATO realizowanego przez PIG-PIB, zorganizowano szereg międzynarodowych seminariów w Lublinie – 2006 r., Lwowie – 2007 r., Mińsku – 2008 r. (fig. 3), Jerozolimie – 2009 r., Kijowie – 2010 r., gdzie uczestnicy projektu i zapraszani goście prezentowali swoje doświadczenia dotyczące wód podziemnych w odniesieniu do: zasad gospodarowania nimi i ich ochrony, organizacji i funkcjonowania narodowych sieci monitoringu; przepisów prawa i metodyk badań oraz wymiany doświadczeń w ramach wspólnie przeprowadzonych badań porównawczych.

Podjęte działania są podstawą do budowy pozytywnych relacji pomiędzy ekspertami z poszczególnych krajów granicznych, które w efekcie zmierzają do przygotowania założeń zunifikowanej metodyki zarządzania wodami transgranicznymi. Jest to podstawowe działanie zmierzające do zapewnienia bezpieczeństwa środowiskowego, poprzez zaangażowanie do współpracy szerokiego grona instytucji administracji centralnej i lokalnej obszarów przygranicznych oraz jednostek naukowych. W czasie dyskusji wielokrotnie pojawia się konfrontacja zasad wynikających z RDW z zasadami przyjętymi przez Partnerów Wschodnich w swoich krajach. Jednakże współpraca zakłada podejście partnerskie i wysłuchanie wszystkich stron, a w efekcie wybranie najlepszego rozwiązania, które w przyszłości będzie stosowane przez wszystkie strony. Istotnym wkładem w przyszły system zarządzania transgranicznymi wodami podziemnymi w tym rejonie jest przedstawiona lista rekomendacji dla utworzenia monitoringu transgranicznego (Kazimierski, Piliłchowska-Kazimierska, 2010).



Fig. 3. Uczestnicy projektu NATO podczas obrad w Mińsku (Białoruś)

NATO project participants during meeting in Minsk (Belarus)

## PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

W dotychczasowym etapie wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej w państwach Unii wydzielono jednolite części wód podziemnych (JCWPd) oraz sporządzono ich charakterystykę, wykonano analizę presji i oddziaływań na zasoby wód podziemnych, opracowano modele pojęciowe pozwalające na uwzględnianie w interpretacjach nie tylko struktury, lecz także przebiegu procesów w systemach hydrogeologicznych. Przystosowano krajowe sieci monitoringu dla potrzeb raportowania stanu JCWPd. We wszystkich państwach UE opracowano plany gospodarowania i zarządzania wodami w układzie zlewniowym, w których przyjęto zasadę zintegrowanego zarządzania wodami powierzchniowymi i podziemnymi.

Aktualnie najbardziej istotne jest opracowanie i przyjęcie do realizacji strategii zarządzania jakością wody. Strategie zarządzania jakością mają zapewniać dopływ informacji i narzędzia pomagające społecznościom lokalnym w zarządzaniu zasobami dla zapewnienia bieżących i przyszłych potrzeb. Wymusza to systematyczne wprowadzanie do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego szeregu ograniczeń, zakazów i nakazów użytkowania gruntów w celu ochrony zasobów wód. Strategie te obejmują akty prawne, które stanowią bazę polityczną gospodarowania wodą. Wynikają z nich plany działań oraz programy uwzględniające środki finansowe konieczne do realizacji przyjętych zadań. Z uwagi na wielkość wymaganych środków finansowych potrzebna jest specjalna polityka gospodarowania wodami zatwierdzona na szczeblu władz państwowych. O ile strategiczne plany działań zawierają kalkulację kosztów społecznych, środowiskowych i gospodarczych, to polityki gospodarowania wodami muszą zawierać identyfikację priorytetów narodowych/krajowych oraz wskazanie najbardziej istotnych inwestycji. Część inwestycji w gospodarce wodnej powinna być podejmowana wspólnie w strefie przygranicznej przez sąsiadujące państwa. Jest to oczywiste na terenie UE, natomiast z krajami poza Unią wymagają porozumień bilateralnych i uzgodnień na szczeblu rządowym.

Na ten aspekt Ramowej Dyrektywy Wodnej zwrócono uwagę podczas światowego Kongresu Międzynarodowej Asocjacji Hydrogeologicznej (IAH) w Krakowie, określając w Deklaracji Krakowskiej w sprawie ochrony jakości wód podziemnych potrzebę podjęcia wspólnych działań nie tylko w Unii Europejskiej, lecz także w wielu innych krajach. Od lat obserwuje się degradację zasobów wód podziemnych o wysokiej jakości, głównie wskutek intensyfikacji rolnictwa oraz stosowania nawozów i pestycydów, a także wskutek rosnącego zrzutu ścieków do gruntu i wód gruntowych w rejonach rozrastających się aglomeracji, w następstwie uwolnień toksycznych środków chemicznych oraz paliw na terenach przemysłowych, a także zrzutu wód kopalnianych.

Wyżej przedstawiona tematyka działań dotyczących wód podziemnych w UE, przenoszona będzie do współpracy transgranicznej na wschodniej granicy Unii. Na Konferencji zorganizowanej w ramach projektu NATO w Kijowie, w li-

stopadzie 2010, zaproponowano rozszerzenie dotychczasowego zasięgu obszarowego współpracy, obejmującego dotychczas Białoruś, Litwę, Polskę i Ukrainę, o następne państwa – członków UE: Rumunię, Słowację i Węgry oraz spoza Unii: Mołdawię i Rosję. Tym samym współpracą transgraniczną na wschodzie objęte byłyby dorzecza (wymieniając je od północy): Niemna, Ławty, Pregoły, Wisły, Dniestru i Dunaju – rzek „łączących” Bałtyk z Morzem Czarnym (fig 4). Obecnie w tym obszarze istnieje i funkcjonuje wyłącznie Międzynarodowa Komisja Dunaju, nie ma komisji dużych rzek: Wisły i Dniestru.

Następnym etapem byłoby włączenie do współpracy Łotwy i Estoni oraz graniczących z nią obszarów dorzeczy znajdujących się na terytorium Federacji Rosyjskiej. Dotychczasowe próby instytucjonalnego włączenia do współpracy na wodach granicznych Rosji nie powiodły się. Na seminaria projektu NATO zapraszani są przedstawiciele z Rosji, ale nie zostali oni upoważnieni do reprezentacji jakiegokolwiek organizacji rządowej. Dlatego postanowiono najpierw rozpocząć współpracę z Rosją na szczeblu lokalnym, tj. z Obwodem Kalingradzkim, z którym nawiązały już kontakty służby ochrony środowiska Wojewody warmińsko-mazurskiego. Mamy nadzieję, że współpraca ukierunkowana na przynoszenie korzyści wszystkim jej uczestnikom, z minimalizacją obciążeń, będzie zachętą do przystępowania do dalszych jej etapów. Powstał też pomysł, aby powołać międzynarodowy instytut naukowy, z siedzibą we Lwowie, którego zadaniem byłoby kształcenie kadr w zakresie gospodarowania wodami podziemnymi, w którego pracach uczestniczyliby wszyscy partnerzy projektu.

Innym celem współpracy będzie stworzenie podstaw organizacyjnych i merytorycznych dla powołania Międzynarodowych Komisji dorzeczy Wisły i Dniestru. W obu tych dorzeczach duży nacisk powinien być położony na współpracę w zakresie wód podziemnych, ponieważ granice państw Unii tylko na niewielkim odcinku dorzecza Wisły (wzdłuż Bugu) biegną zgodnie z korytem rzek. Dlatego też ranga wód podziemnych w zakresie tej współpracy wyraźnie rośnie.

Doświadczenia wyniesione z realizacji dotychczas przeprowadzonych projektów pozwalają stwierdzić, że eksperci i przedstawiciele administracji państw położonych na wschód od granic Unii widzą potrzebę współpracy transgranicznej, a także świadomi są korzyści płynących ze wspólnie wykonywanych programów badawczych. Za główną korzyść uważają poznanie i dostęp do nowoczesnych technik zarządzania i ochrony wód podziemnych. Przeprowadzone wspólne badania porównawcze, w których zadania laboratorium „odniesienia” w zakresie poboru próbek w terenie i analityki pełniło laboratorium Izraelskiej Służby Geologicznej, wykazały, że wszystkie państwa spoza Unii nie są w stanie w wiarygodny sposób ocenić stanu wód podziemnych i zagrożeń stąd płynących. Współpraca da im możliwość stosowania nowoczesnych metodyk prac, sprzętu do poboru prób i analiz, porównań metod i interkalibracji.



**Fig. 4. Krajowe i międzynarodowe zlewnie wód powierzchniowych na obszarze Europy**

National and international surface water basins in Europe

## LITERATURA

- DYREKTYWA 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnego działania w dziedzinie polityki wodnej (nazywana Ramową dyrektywą wodną, w jęz. ang. *Water Framework Directive*). Dz. U. Wspólnot Europejskich L 327/1.
- GIDZIŃSKI T., JANICA R., 2010 — Groundwater monitoring in the border area of Poland with Lithuania, Groundwater management in the east of the European Union: 91–105. NATO/Springer.
- GOOCH G., STALNACKE P. (red), 2006 — Integrated transboundary water management in theory and practice – Experiences from the New EU Eastern Borders, IWA Publishing.
- KAZIMIERSKI B., GIDZIŃSKI T., 2009 — Współpraca międzynarodowa w zakresie podziemnych wód granicznych. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, **436**: 223–230.
- KAZIMIERSKI B., PILICHOWSKA-KAZIMIERSKA E., 2010 — Recommendations for the organisation of transboundary groundwater monitoring in the border areas of Belarus, Lithuania, Poland and Ukraine, Groundwater Management in the East of the European Union, NATO/Springer.
- NAŁĘCZ T., 2006 — Groundwater monitoring in the border area between Poland and Ukraine, Proceedings of the 5-th Conference Resources of Natural Waters in Carpathian Region, Lviv.
- NAŁĘCZ T., PLOCH I., 2007 — Sustainable use and protection of groundwater resources – transboundary water management – Belarus, Poland, Ukraine – the first stage of the NATO programme, Lvov, Ukraine, 22–23.05.2007. *Prz. Geol.*, **55**, 7.
- NAŁĘCZ T. (red), 2010a — Groundwater management in the East of the European Union, NATO/Springer.
- NAŁĘCZ T., 2010b — Sustainable use and protection of groundwater resources – transboundary water management – Belarus, Poland, Ukraine. *Biul. Państw. Inst. Geol.*, **441**: 107–112.
- NAŁĘCZ T., GIDZIŃSKI T., 2009 — Comparison of Polish and Ukrainian methodology of groundwater monitoring based on the tests in boundary area, Proceedings of the 8-th Conference Resources of Natural Waters in Carpathian Region, Lviv.
- WOLF A., YOFFE S., GIORDONO M., 2003 — International waters : identifying basins at risk. Corvallis, University of Oregon.

## SUMMARY

Nowadays the most important problems in the management of transboundary waters are the identification of pressures as well as assessment and monitoring of groundwater in border areas. However, it is necessary to define standards for the scope of the data being the effect of transboundary groundwater reservoirs monitoring. The principles of interpretation, in particular the thresholds, for good groundwater status should be agreed. Programs for joint actions, aimed at protecting water resources in the environment by reducing the economy pressures affecting them are less expensive than secondary treatment of water before delivering them to customers. Such activities should be given highest priority in international cooperation. Monitoring at catchment and local communities level provides a basis to assess the state of water in catchment areas. It also allows to involve the local

communities to the river basin management plans and water quality management plans implementation process. Several years of NATO project experiences allowed to create a good relationship and cooperation on transboundary waters between Belarus, Lithuania, Poland and Ukraine. It is planned to extend research area to Moldova, Russia, Romania, Slovakia and Hungary by the inclusion in the common work the river basins of Ławta, Pregoła, Danube, which together with Neman, Vistula and Dniester rivers regions will create cooperation stretching from the Baltic to the Black Sea. Actions are taken to support the establishment of the International Committee of the river basins of the Vistula and the Dniester as well as the scientific center based in Lviv. This will institutionalize and standardize the rules of cooperation and move it from the expert platform to interstate cooperation.

