

WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA W ZAKRESIE PODZIEMNYCH WÓD GRANICZNYCH

INTERNATIONAL CO-OPERATION IN THE TRANSBOUNDARY GROUNDWATER DOMAIN

BOGUSŁAW KAZIMIERSKI¹, TOMASZ GIDZIŃSKI¹

Abstrakt. Monitoring graniczny wód podziemnych na obszarze Polski funkcjonuje w kilku typach sieci. Badania obejmują pomiary położenia zwierciadła i oznaczenia składu chemicznego wód w otworach badawczych, a ich zakres i częstotliwość są określone indywidualnie dla każdej sieci. Celem badań jest ustalenie zmian chemizmu wód i położenia zwierciadła wody zachodzących pod wpływem działalności gospodarczej, a czas i miejsce pomiaru są tak dobrane, by minimalizować wpływy czynników naturalnych i sezonowych, a zidentyfikować presję wywieraną działalnością gospodarczą na terytorium państwa sąsiedniego, mającą charakter transgraniczny.

Słowa kluczowe: współpraca międzynarodowa, wody podziemne, monitoring.

Abstract. The groundwater monitoring in the boundary areas of Poland is developed in several monitoring networks. The groundwater investigations cover cyclic groundwater level measurements and chemical analyses of groundwater samples for selected observation wells. The scope, form and frequency of monitoring observations is determined individual for each network. The groundwater monitoring research conducted in the Polish border zone are focused on present groundwater chemical composition recognizing and groundwater level fluctuation trends influenced by human impacts. The times at which monitoring is undertaken shall be selected so as to minimise the impact of seasonal variation on the results and so that results reflect changes in the GWB as a result of changes due to anthropogenic pressure (WFD).

Key words: international co-operation, groundwater, monitoring.

WSTĘP

Wiek XXI może być stuleciem, w którym rozpoczną się ostre konflikty i wojny o wodę, uważał pisarz i podróżnik Ryszard Kapuściński, a potwierdza to Piotr Kowalczak, autor książki *Konflikty o wodę* (2007). Ogromne problemy w przyszłości może wywołać realizacja projektów, które w założeniu mają zaradzić kłopotom z zaopatrzeniem w wodę. Przy ograniczonych zasobach wody, gdy jedno z państw podejmuje inwestycje prowadzące do ich zwiększenia na swoim terytorium, prowadzi to może do zubożenia zasobów wodnych na obszarach państw sąsiednich. Dlatego organizacje międzynarodowe, w tym ONZ i NATO, dostrzegając ten problem, uruchomiły i realizują szereg programów mających za zadanie rozpoznanie stref, gdzie te konflikty wystąpią, oraz przeciwdziałanie sytuacjom konfliktowym.

W ramach Unii Europejskiej realizacja zadań Ramowej Dyrektywy Wodnej (Dyrektywa, 2000) spowodowała powstanie międzynarodowych komisji, obejmujących swoim obszarem zainteresowania międzynarodowe dorzecza. Zadaniem komisji jest stworzenie warunków ochrony zasobów wodnych państw, w obrębie których te dorzecza się znajdują. Od wielu lat funkcjonują dwustronne Komisje Wód Granicznych, których jednym z głównych celów jest koordynacja działań na wodach granicznych (powierzchniowych i podziemnych) oraz identyfikacja i przeciwdziałanie pojawiającym się sytuacjom konfliktowym. We wszystkich tych działaniach ważną rolę spełnia monitoring wód, dostarczający informacje o aktualnym stanie wód oraz kontrolujący skuteczność podejmowanych działań z zakresu gospodarki wodnej i ochrony zasobów wodnych.

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

KONWENCJE I UMOWY MIĘDZYRZĄDOWE I MIĘDZYPAŃSTWOWE DOTYCZĄCE WÓD PODZIEMNYCH

Polska podpisała i ratyfikowała szereg konwencji i umów, regulujących działania na wodach międzynarodowych i granicznych. Zobowiązują one do wprowadzenia zmian w polskim prawie wewnętrznym, uczestniczenia w programach, projektach i współpracy międzynarodowej oraz dwustronnej, międzypaństwowej, podejmowania szeregu zmian w warunkach użytkowania i ochrony zasobów wodnych, oceny ich stanu i podejmowania działań naprawczych. W tabeli 1 przedstawiono wykaz najważniejszych konwencji i umów zobowiązujących Polskę do współpracy na wodach międzynarodowych i granicznych.

Istnieje wyraźna różnica pomiędzy zakresem i sposobem prac realizowanych dla osiągnięcia celów określonych w kon-

wencjach międzynarodowych i umowach dwustronnych. Te pierwsze realizowane są w licznych zespołach, mają cele i zadania określone z dużą perspektywą czasową; obszary działań są rozległe (np. w przypadku HELCOM cały basen Morza Bałtyckiego). W tabeli 2 przedstawiono główne rodzaje monitoringu prowadzonego w ramach konwencji, cel i charakterystykę zakresu informacji uzyskiwanych w wyniku jego funkcjonowania.

W komisjach dwustronnych perspektywa działań określana jest zwykle na rok lub dwa (choć część zadań kontynuowana jest przez kilka lat), a działania dotyczą zwykle samej rzeki granicznej lub wód podziemnych w pobliżu obiektów gospodarczych stanowiących dla nich zagrożenie. W komi-

Tabela 1

Ważniejsze konwencje i umowy dotyczące współpracy transgranicznej realizowane przez Polskę

Major conventions and agreements regarding transboundary co-operation applied by Poland

Lp.	Umowa	Data podpisania	Data ratyfikacji i/lub wejścia w życie, podstawa prawna
1	Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życia ptactwa wodnego z 1971 r. (konwencja ramsarska)	22.11.1972	22.03.1978 Dz.U. nr 7, poz. 24 i 25 z 1978 r.
2	Konwencja o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym z 1991 r. (konwencja z Espoo)	25.02.1991	12.06.1997 Dz.U. nr 96, poz. 1110 z 1999 r.
3	Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego z 1992 r. (konwencja helsińska – HELCOM)	09.04.1992	24.06.1999 Dz.U. nr 28, poz. 346 z 2000 r.
4	Konwencja o ochronie i użytkowaniu cieków transgranicznych i jezior międzynarodowych z 1992 r.	18.03.1992	15.03.2000r. (tekst niepublikowany)
5	Porozumienie pomiędzy Wspólnotą Europejską i rządem Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie uczestnictwa Polski w Europejskiej Agencji Środowiska i Europejskiej Sieci Informacyjnej i Obserwacyjnej	16.11.2000	25.11.2002 (tekst nieopublikowany w Dz.U.)
6	Umowa o Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem	11.04.1996	07.01.1999 Dz.U. nr 79, poz. 886 z 1999 r.
7	Porozumienie rządu PRL i rządu ZSRR o gospodarce wodnej na wodach granicznych	17.07.1964	Dz.U.65.12.78
8	Umowa o dwustronnej bezpośredniej współpracy naukowo-technicznej między państwowymi służbami geologicznymi RP i Republiki Litewskiej	12.03.1992	
9	Umowa między rządem Rzeczypospolitej Polskiej a rządem Republiki Litewskiej o współpracy w dziedzinie użytkowania i ochrony wód granicznych	7.06.2005	
10	Umowa między rządem Rzeczypospolitej Polskiej a rządem Republiki Białorusi o współpracy w dziedzinie ochrony i użytkowania wód granicznych	w trakcie negocjacji	
11	Umowa między rządem RP a rządem Ukrainy o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych	10.10.1996	
12	Umowa między rządem RP a rządem Republiki Słowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych	14.05.1997	
13	Umowa między rządem Polskiej Republiki Ludowej i rządem Republiki Czechosłowackiej o gospodarce wodnej na wodach granicznych	21.03.1958	obowiązuje na zasadzie sukcesji, do czasu wejścia w życie nowej umowy
14	Umowa między Rzeczypospolitą Polską a Republiką Federalną Niemiec o współpracy w dziedzinie gospodarki wodnej na wodach granicznych	9.05.1992	weszła w życie 26 września 1996 r.
15	Memorandum podpisane przez ministrów środowiska RP, Czech i Niemiec oraz przedstawicieli Unii Europejskiej w sprawie zacieśnienia współpracy w zakresie Programu Czarny Trójkąt	11.04.1996	

Tabela 2

Główne rodzaje monitoringu realizowane w ramach konwencji międzynarodowych

Main types of monitoring realized in the framework of international conventions

Cel	Rodzaj monitoringu	Informacje
Ocena stanu i zgodności z warunkami naturalnymi	(a) bazowy / odniesienia	warunki naturalne, trendy (naturalny, dyfuzja zanieczyszczeń, reżim hydrauliczny), poziom odniesienia (dla wykrywania antropopresji), rozkład przestrzenny, zgodność z normami środowiska, sytuacja odniesienia
Zgodność z normami środowiska, obszary szczególnej ochrony, naprawa i rekonstrukcja	(b) monitoring powiązany z funkcjami / sposobami wykorzystania terenu	normy jakościowe, kryteria, progi, zagrożenia dla zdrowia, zagrożenia dla środowiska, sprawdzanie zgodności, prognozowanie, efektywność środków zaradczych, wdrażanie monitoringu
Reakcja awaryjna	(c) wczesne ostrzeżenie i nadzór nad usuwaniem skutków zanieczyszczeń incydentalnych	wczesne ostrzeżenie, progi, trendy, zagrożenia, efektywność środków zaradczych, oddziaływania

sjach poświęca się też dużo większą uwagę sprawom doraźnym, rozwiązywaniu konfliktów wynikających z wpływu odwodnienia lub zanieczyszczenia wód pochodzącego z zagranicy czy konkurencyjnego szczywania zasobów. Aktualnie realizowane są lub przygotowywane do realizacji następujące rodzaje monitoringu, ulokowane w strefie granicznej Polski:

- monitoring graniczny – początkowo realizowany w obrębie wszystkich granicznych powiatów, a obecnie granicznych jednolitych części wód podziemnych, wyłącznie przez stronę polską w celu oceny oddziaływań działalności gospodarczej państw sąsiednich na wody podziemne na obszarze Polski;

- monitoring transgranicznych jednolitych części wód podziemnych – organizowany wspólnie z państwem sąsiednim w obrębie tych jednolitych części wód podziemnych, które uznano za transgraniczne;

- monitoring lokalny – transgraniczny – organizowany wspólnie z państwem sąsiednim w ramach działania komisji wód granicznych, w strefie których stwierdzono wpływ działalności gospodarczej jednego państwa na wody podziemne państwa sąsiedniego.

Na figurze 1 przedstawiono graniczne JCWPd oraz rejon, gdzie aktualnie funkcjonują ważniejsze sieci transgraniczne lub graniczne monitoringu lokalnego wód podziemnych.

Strony współpracujące na wodach transgranicznych zawierają porozumienie dotyczące celu i sposobu koordynacji wspólnych działań w zakresie monitoringu, a w szczególności przyjmują następujące zasady współpracy (Guidelines, 2000):

- cel zarządzania wodami granicznymi jest częścią zgodnego planu skoordynowanych działań lub programu;

- plan skoordynowanych działań lub ich program obejmuje też inne środki wymierzone w osiągnięcie ekologicznie dobrego stanu, racjonalnego zarządzania wodami podziemnymi, chroniącymi zasoby wód gruntowych i środowisko;

- skoordynowane współdziałanie jest zatwierdzane na szczeblu ministrów lub wyższych urzędów;

- plan skoordynowanych działań lub program może wywodzić się z już istniejących planów lub programów krajowych albo też ustanawiać warunki wstępne do powołania takich krajowych planów lub programów.

Wspólny plan działań powinien zawierać co najmniej następujące elementy:

- sposoby wykorzystania terenu i wód podziemnych przy uwzględnieniu, że przy użytkowaniu terenu powinny być ustalone ograniczenia;

- kryteria podziału transgranicznych zbiorników na strefy;

- ustalenie stref ochronnych, z uwzględnieniem że powinno to pomóc w zapobieganiu zanieczyszczeniom wód podziemnych w obecnych i przyszłych obszarach czerpania wód podziemnych dla celów zaopatrzenia w wodę pitną;

- wskazanie środków prowadzących do zminimalizowania przypadkowych zanieczyszczeń ze źródeł niepunktowych w strefach ochronnych;

- monitoring działań gospodarki, w którym szczególną uwagę należy zwracać na transgraniczny wpływ działalności niektórych dziedzin gospodarki na jakość i ilość wód podziemnych;

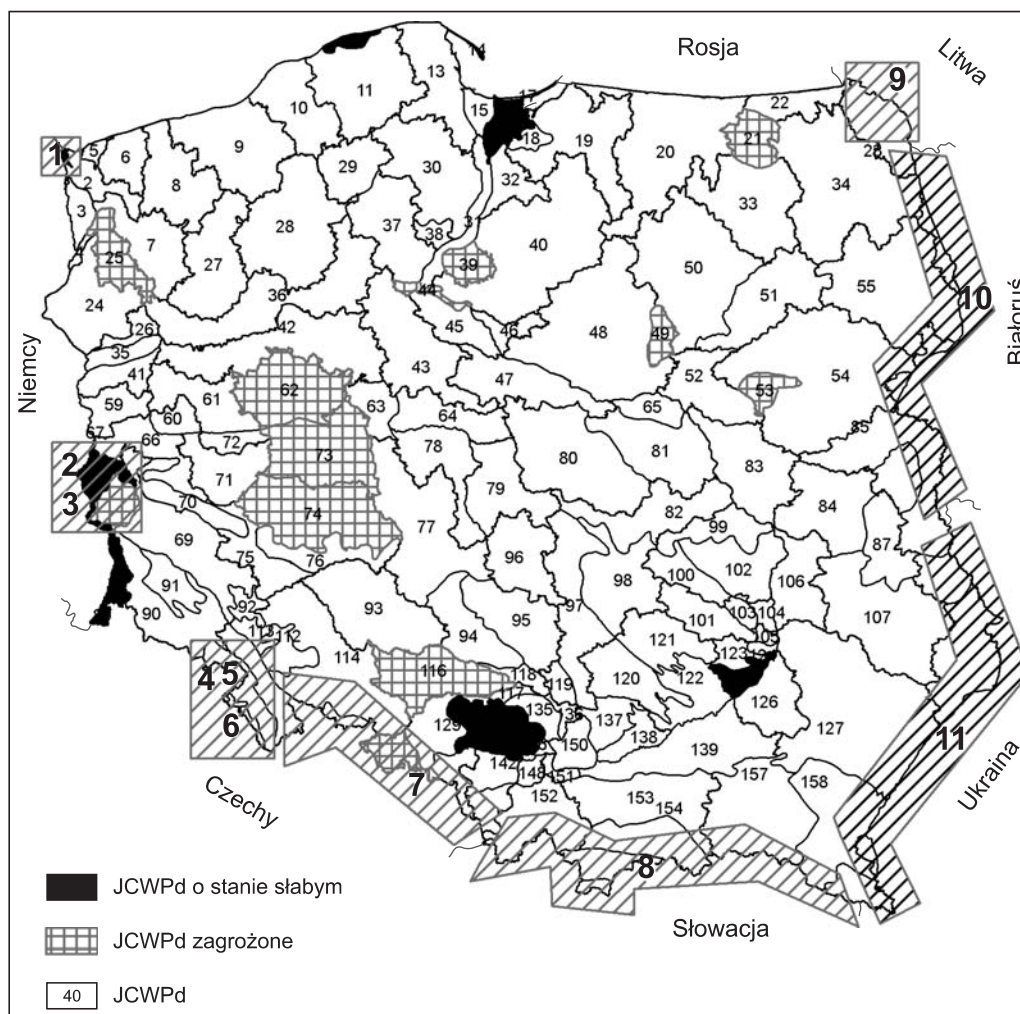


Fig. 1. Transgraniczny monitoring lokalny wód podziemnych w strefie przygranicznej Polski

Monitoring w strefach występowania konfliktów w użytkowaniu wód: 1 – wyspa Uznam, 2 – rejon Gubin–Przesieki (KWB Jänschalde), 3 – rejon Łęknicy (KBW Nochen i Reichwalde), 4 – zlewnia górnej Ścinawki, 5 – rejon Krzeszów–Adršpach, 6 – rejon Kudowa-Zdrój – Police n/Metuji; inne obszary obejmujące graniczne JCWPd: 7 – Czechy, 8 – Słowacja, 9 – Litwa, 10 – Białoruś, 11 – Ukraina

Transboundary groundwater monitoring networks in the Polish boundary zone

Groundwater monitoring networks in border areas of groundwater use conflicts: 1 – Uznam Island, 2 – area of Gubin–Przesieki (KWB Jänschalde), 3 – Łęknica region (KBW Nochen and Reichwalde), 4 – Ścinawka river catchment area, 5 – Krzeszów–Adršpach region, 6 – Kudowa-Zdrój – Police n/Metuji region; another areas cover boundary GWB: 7 – Czech Republic, 8 – Slovakia, 9 – Republic of Lithuania, 10 – Republic of Belarus, 11 – Ukraine

– wymianę niezbędnych informacji oraz dwustronną i wielostronną współpracę;

– ustanowienie efektywnych i zharmonizowanych programów monitoringu powinno być efektywnym narzędziem do koordynacji tych działań;

– śledzenie zanieczyszczeń wód podziemnych, z uwzględnieniem że regularnie będą monitorowane zarówno zrzuty substancji zanieczyszczających, jak i ich stężenia w transgranicznych formacjach wodonośnych;

– kontrolę poboru wód gruntowych, z uwzględnieniem że czerpanie wód podziemnych na potrzeby gospodarcze po-

winno podlegać dwustronnym lub wielostronnym umowom, aby zapewnić trwałość ich wykorzystania;

– monitoring obszarów podmokłych, z uwzględnieniem że monitoring wód podziemnych powinien być wszechstronny i powinien obejmować zarówno jakościową, jak i ilościową charakterystykę transgranicznych formacji wodonośnych, dostarczając wiarygodnych narzędzi do zintegrowanego zarządzania tymi wodami;

– programy archiwizowania danych i wyników monitoringu dostosowane do wymaganego poziomu informacji, niezbędnej do osiągnięcia założonych celów i ocen.

PRZYKŁADY WSPÓŁPRACY NA WODACH GRANICZNYCH I TRANSGRANICZNYCH

Za wody graniczne (bez określania, czy odnosi się to do wód powierzchniowych, czy podziemnych) rozumie się wody, którymi przebiega granica państwa, lub wody w tych miejscach, w których są one przecięte granicą państwa (Ustawa, 2001). Termin wody transgraniczne odnosi się do wód podziemnych występujących w poziomach rozprzestrzeniających się na terytorium państwa sąsiedniego, natomiast w przypadku sąsiadujących poziomów wodonośnych – niekontynuujących się po obu stronach granicy, tj. pozostających bez łączności hydraulicznej, ich wody określane są terminem przygranicznych.

MIĘDZYNARODOWA KOMISJA OCHRONY ODRY PRZED ZANIECZYSZCZENIEM

Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ) jest jedną z wielu funkcjonujących w Europie międzynarodowych komisji zajmujących się problematyką rzek, jezior i wód podziemnych, których zlewnie leżą na obszarze więcej niż jednego państwa. Została powołana na podstawie umowy podpisanej we Wrocławiu w dniu 11 kwietnia 1996 r. między rządami Rzeczypospolitej Polskiej, Republiki Czeskiej, Republiki Federalnej Niemiec i Wspólnotą Europejską. Do podstawowych zadań MKOOpZ należą:

- zapobieganie i trwałe obniżanie zanieczyszczenia Odry i Bałtyku szkodliwymi substancjami;
- osiąganie ekosystemów wodnych i brzegowych jak najbardziej zbliżonych do naturalnych, z właściwą im różnorodnością gatunków;
- umożliwienie wykorzystania Odry przede wszystkim dla pozyskiwania wody do picia z infiltracyjnych ujęć brzegowych, rolniczego wykorzystania wody i osadów;
- zapobieganie i trwałe obniżanie ryzyka szkód powodziowych;
- koordynacja wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej w dorzeczu Odry.

Obszarem działania Komisji jest międzynarodowy obszar dorzecza Odry (MODO); różni się on od obszaru dorzecza Odry określonego w ustawie Prawo wodne (2001).

Znaczna część prac Komisji z uwagi na cele, jakie przed nią postawiono, była poświęcona monitoringowi wód, w tym również wód podziemnych. W grupie roboczej Komisji – Monitoring (GM), w wyniku trójstronnych ustaleń opracowano założenia i wytyczne dla wspólnej sieci monitoringu wód podziemnych, bazującej na punktach obserwacyjnych poszczególnych państw. Ujednolicono zakres i metodykę badań, interpretacji wyników oraz zasady raportowania. W efekcie tych prac powstają coroczne raporty, w tym raport o systemie monitoringu wód MODO (Monitoring stanu wód..., 2008) i Projekt planu gospodarowania wodami (2008). W tabeli 3 podano informacje o liczbie punktów pomiarowych wspólnej sieci monitoringu wód podziemnych w MODO.

MONITORING GRANICZNY WÓD PODZIEMNYCH WYSPIY UZNAM

Monitoring wód podziemnych wyspy Uznam prowadzony jest od lat 70. XX wieku w celu ochrony zasobów granicznego, czwartorzędowego zbiornika zwykłych wód podziemnych. Położenie terenu badań w otoczeniu zbiorników powierzchniowych wód słonych lub słonawych – Zalewu Szczecińskiego, Zatoki Pomorskiej, kanałów portowych oraz Świny – powoduje zagrożenie ingresją tych wód do warstw wodonośnych użytkowych poziomów wodonośnych. Dodatkowym zagrożeniem jest ascenzyjny dopływ wód słonych z piętra kredowego, intensyfikowany pracą komunalnych ujęć wód podziemnych dla Świnoujścia oraz ujęć pracujących w niemieckiej części wyspy.

Sieć monitoringu granicznego w polskiej części wyspy Uznam obejmuje 12 punktów badawczych. Rozwój monitoringu na tym terenie uwzględniał wyniki modelowania numerycznego filtracji wód podziemnych, wykonanego przez ekspertów niemieckich na potrzeby opracowania transgranicznego systemu zarządzania zasobami wód podziemnych.

Prowadzone są również polsko-niemieckie badania wód podziemnych wyspy z częstotliwością 2 razy na rok, nadzorowane przez Komisję ochrony środowiska Meklemburgii-Pomorza Przedniego oraz województwa zachodniopomorskiego. Stronę polską reprezentuje zespół ekspertów państwowej służby hydrogeologicznej.

MONITORING GRANICZNY WÓD PODZIEMNYCH W REJONIE WPLYWU ODWADNIANIA NIEMIECKIEJ KOPALNI WĘGLA BRUNATNEGO JÄNSCHWALDE

Prowadzone badania mają na celu rozpoznanie, ocenę i śledzenie postępu degradacji wód podziemnych na terenie Polski w rejonie Gubina. Presja transgraniczna wywołana jest odwadnianiem odkrywkowej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde, położonej w niewielkiej odległości od granicznej rzeki Nisy Łużyckiej.

Prace związane z odwodnieniem kopalni rozpoczęto w 1970 r. Lej depresji wywołany odwodnieniem eksploatowanych pokładów węgla wykształcił się w neogeńskim piętrze wodonośnym, a progresję w czasie jego zasięgu dla lat 2000, 2005 oraz 2015 wyznaczono na podstawie wyników prognostycznych badań modelowych wykonanych niezależnie przez zespoły ekspertów niemieckich (Fischer i in., 1996) i polskich (Pleczyński, Rynarzewski 1991). W poziomie nadwęglonym, zbudowanym z utworów mioceńskich, doszło do obniżenia zwierciadła wód podziemnych o około 50 m, natomiast spadek zwierciadła wody w poziomie podwęglowym wynosił kilka metrów. W 1979 r. we wschodniej części wyrobiska kopalni został zbudowany ekran przeciwfiltracyjny,

Tabela 3

Sieć pomiarowa monitoringu wód podziemnych MODO

Groundwater monitoring network MODO

Państwo – strona MODO		Liczba punktów	Liczba JCWPd	Powierzchnia JCWPd (km ²)	Liczba punktów na JCWPd	Liczba punktów na 100 km ²
Pl	główne warstwy wodonośne	280	59	107 549,3	4,75	0,26
		230			3,9	0,21
Cz	górne JCWPd	18	6	925,1	3	1,94
		6			0,65	0,65
	główne warstwy wodonośne	45	14	7 246,7	3,21	0,62
		18			1,29	0,25
D	główne warstwy wodonośne	84	23	9 561	36,8	8,86
		795			4,13	0,99
MODO	górne JCWPd	18	6	925,1	3	1,94
		6			0,65	0,65
	główne warstwy wodonośne	1172	96	124 357	44,76	9,74
		343			9,32	2,10

W liczniku podano informacje dotyczące liczby punktów monitoringu stanu ilościowego, w mianowniku – punktów monitoringu diagnostycznego stanu chemicznego

który miał za zadanie ograniczenie rozprzestrzeniania się leja depresji na terytorium Polski w poziomie nadwęglonym (neogen) oraz w poziomach czwartorzędowych, przy jednoczesnym ograniczeniu infiltracji wód powierzchniowych Nysy Łużyckiej.

Postępujący rozwój leja depresji na terytorium Polski wraz z przesuwaniami się frontu eksploatacji złoża może w przyszłości doprowadzić do problemów w zaopatrzeniu w wodę polskich gmin znajdujących się w jego zasięgu. W granicach prognozowanego na 2015 r. na podstawie wyników modelowania numerycznego leja depresji znajdują się ujęcia komunalne Węgliny oraz Mielno.

W latach 1975–1985 pomiary poziomu zwierciadła wody podziemnej były wykonywane w studniach kopanych, przeważnie ujmujących wody przypowierzchniowego poziomu piętra czwartorzędowego. Od 1985 r. do sieci obserwacyjnej wód podziemnych w rejonie Strzegów–Sadzarzewice włączono studnie wiercone i piezometry, wykonane specjalnie na potrzeby monitorowania wpływu niemieckiej kopalni węgla brunatnego na reżim hydrogeologiczny polskiej strefy przygranicznej.

Za prowadzenie monitoringu w rejonie wyrobiska KWB Jänschalde na terytorium Niemiec odpowiedzialna jest kopalnia, która jest jednocześnie właścicielem wyników obserwacji. Na obszarze Polski monitoring graniczny prowadził początkowo Lubuski Urząd Wojewódzki, a kilka lat temu badania przejął Państwowy Instytut Geologiczny. Po przeprowadzeniu kontroli stanu technicznego i sprawności hydraulicznej otworów oraz rozbudowie sieci, liczącej obecnie 26 otworów (Kazimierski i in., 2004), opracowano program monitoringu (Kazimierski i in., 2009), który przewiduje dalszą rozbudowę sieci (o 24 otwory) i prowadzenie monitorin-

gu zgodnie z wymaganiami dyrektyw (2000, 2006), w sposób skoordynowany z funkcjonowaniem monitoringu o zasięgu krajowym.

MONITORING WÓD PODZIEMNYCH W STREFIE PRZYGRANICZNEJ Z LITWĄ

Monitoring wód podziemnych prowadzony w strefie przygranicznej z Litwą obejmuje stacjonarne pomiary głębokości zwierciadła wody podziemnej oraz badania hydrogeochemiczne, wykonywane cyklicznie w grupie reprezentatywnych punktów badawczych. W 2003 r. rozpoczęto tworzenie nowej sieci monitoringu wód podziemnych w strefie pogranicza polsko-litewskiego. Badania prowadzone w sieci monitoringu granicznego (10 otworów badawczych) mają na celu rozpoznanie reżimu hydrogeologicznego oraz efektywną ochronę zasobów przygranicznych/transgranicznych zbiorników wód podziemnych, z uwzględnieniem kryterium zachowania dobrego stanu ilościowego oraz jakościowego, i są ukierunkowane na określenie zagrożenia niespełnieniem wymogów środowiskowych dla wód podziemnych, zdefiniowanych w Ramowej Dyrektywie Wodnej (Dyrektywa, 2000), Dyrektywie Wód Podziemnych (Dyrektywa, 2006), Prawie wodnym (Ustawa, 2001) oraz ewentualnie podejmowaniu działań zaradczych.

Ze względu na skomplikowaną budowę geologiczną rejonu pogranicza polsko-litewskiego, a tym samym niewystarczające rozpoznanie rozprzestrzenienia poziomów wodonośnych o charakterze transgranicznym, wyznaczenie lokalizacji nowo projektowanych piezometrów zostało poprzedzone szczegółowym rozpoznanie warunków hydrogeolo-

gicznych w wybranych przekrojach, prostopadłych do granicy państwa. W tym celu wykorzystano metody profilowania elektrooporowo-geoelektrycznego.

Obserwacje oraz ocenę stanu ilościowego i jakościowego wód w sieci monitoringu granicznego postanowiono ograniczyć do obszarów przygranicznych zlewni rzek przekraczających granicę państwa, tj. Czarnej Hańczy, Białej Hańczy, Szeszupy (zlewnie II rzędu) i Marychy (zlewnia III rzędu), a szczegółowe zasady prowadzenia monitoringu przedstawił Gidziński (2009).

W 2008 r. przeprowadzono wspólne badania interkalibracyjne polegające na pobraniu próbek i oznaczeniu składu chemicznego w 6 punktach badawczych. Oznaczenia chemiczne

wykonały niezależnie Centralne Laboratorium Chemiczne PIG oraz laboratorium Litewskiej Służby Geologicznej.

Wyniki dotychczasowych badań i obserwacji nie wskazują na występowanie transgranicznych presji i sztucznych wymuszeń zaburzających naturalne kierunki filtracji oraz prowadzących do degradacji jakościowej wód podziemnych w strefie przygranicznej z Litwą. Sposób zagospodarowania terenu, z przeważającą w rejonie badań gospodarką rolną oraz niskim stopniem uprzemysłowienia, wpływa na potencjalnie niewielkie zagrożenie przeobrażeniami antropogenicznymi na stan ilościowy i jakościowy wód podziemnych.

PODSUMOWANIE

Polska podpisała i ratyfikowała szereg konwencji i umów, regulujących działania na wodach międzynarodowych i granicznych. Zobowiązują one do wprowadzenia zmian w polskim prawie wewnętrznym, uczestniczenia w programach, projektach i współpracy międzynarodowej oraz dwustronnej, międzypaństwowej, podejmowania szeregu zmian w warunkach użytkowania i ochrony zasobów wodnych, oceny ich stanu i podejmowania działań naprawczych.

Obecnie współpraca ta, w odniesieniu do wód podziemnych, koncentruje się głównie w Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ) i dwustronnych komisjach wód granicznych. MKOOpZ wdraża w międzynarodowym obszarze dorzecza Odry zalecenia Dyrektywy 2000, zarówno w zakresie ochrony, jak i gospodarki wodami podziemnymi. Do jej zadań należy wskazanie transgranicznych JCWPd, w obrębie których prowadzony będzie monitoring na specjalnych zasadach.

Komisje wód granicznych zajmują się głównie zarządzaniem kryzysowym (powodzie, zanieczyszczenia awaryjne) lub rozwiązywaniem sytuacji konfliktowych. Najpoważniej-

sze konflikty w zakresie gospodarki wodnej pojawiają się na granicach Polski z Niemcami i Polski z Republiką Czeską, gdzie może dochodzić do konkurencyjnego sczerpywania zasobów wód podziemnych (np. Uznam, Zgorzelec, Sudety) lub wpływu odwadniania eksploatowanych kopalń węgla brunatnego na teren państwa sąsiedniego (np. Jänschwalde, Nochen, Reichwalde, Turossów). Komisje wód granicznych z państwami byłego Związku Radzieckiego dotychczas nie rozpoczęły działalności. Ostatnio uzyskano znaczny postęp we współpracy z Ukrainą (zlewnia rzeki Szkło, badania interkalibracyjne) i rysują się lepsze perspektywy we współpracy z Białorusią oraz Litwą (negocjowana jest nowa umowa o współpracy na wodach granicznych). Ukraina oraz Białoruś uczestniczyły w programie prowadzonym przez PIG, a finansowanym z funduszy NATO (program *Współpraca dla pokoju i bezpieczeństwa*), w ramach którego strony przedstawiały informacje o instytucjach odpowiedzialnych za ochronę i gospodarkę wodną, sieciach monitoringowych oraz o metodyce badań.

LITERATURA

- DYREKTYWA 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2000 r. ustalająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej. Dz.U. UE L 327 z dnia 22.12.2000 r.
- 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. Dz.U. L 372/19 z dnia 27.12.2006 r.
- FISZER J., PLECHYŃSKI J., REICHEL F., SCHOENHEINZ D., 1996 – Ekspertyza dla określenia wpływu kopalni odkrywkowej węgla brunatnego Jänschwalde na terytorium Polski. Geomax Biuro Usług Geo-Inż. s.c. J. Koszela i sp. Wrocław.
- GIDZIŃSKI T., 2009 – Program monitoringu wód podziemnych w strefie przygranicznej Polski z Republiką Litewską. CAG Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- GUIDELINES on Monitoring and Assessment of Transboundary Groundwater, UN/ECE Task Force on Monitoring and Assessment. Lelystad, 2000 Work Programme 1996–1999.
- KAZIMIERSKI B., RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK T., GIDZIŃSKI T., 2004 – Ocena wpływu odwadniania niemieckiej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde na warunki hydrogeologiczne w rejonie Gubina. CAG Państw. Inst. Geol., Warszawa.

KAZIMIERSKI B., RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK T., GIDZIŃSKI T., 2009 – Program monitoringu wód podziemnych obszaru wpływu odwodnienia niemieckiej kopalni węgla brunatnego Jänschwalde w okolicach Gubin–Łęknica na terenie Polski. CAG Państw. Inst. Geol., Warszawa.

MONITORING stanu wód powierzchniowych, podziemnych oraz obszarów chronionych (Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry). MKOOpZ, 2008, Wrocław.

PLECZYŃSKI J., RYNARZEWSKI J., 1991 – Budowa matematycznego modelu hydrogeologicznego określającego wpływ

odwodnienia odkrywkowych kopalni węgla brunatnego wzdłuż granicy polsko-niemieckiej. Arch. Przeds. Hydrogeol., Poznań.

PROJEKT planu gospodarowania wodami (Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry). MKOOpZ, 2008 r., Wrocław.

USTAWA Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r. Dz.U. 2001 Nr 115, poz. 1229.

SUMMARY

Groundwater observations and investigations in the Polish border zone are conducted in nine monitoring networks. The twenty first century can be time period, in which interstate conflicts of water resources will start. The aforementioned conflicts can be caused by realization of such projects, in which one of the border countries undertakes the activities leading to increase in groundwater resources within its territory, at the expense of decrease in groundwater resources in the border area of another country. The international organizations: ONZ and NATO initiated and realized a series of programmes, which are aimed at identification of areas, where water-related conflicts can occur, in order to counteract them. Implementation of Water Framework Directive (WFD) guidelines in the framework of the European Union led to establishing of international commissions, which focus on international river basins. The main task of international commissions is to create conditions of groundwater protection in countries, which belong to international river basins, as well as identification and prevention of water related conflicts of interests.

Poland signed and ratified a series of conventions and agreements according to regulations of international and border waters. The international cooperation with regard to groundwater is carried out above all in activities of the International Commission for the Protection of the Odra River against Pollution (MKOOpZ) and also bilateral commissions for Border Waters.

International cooperation in the scope of border waters, including groundwater covers following principles:

– objectives of water resources management are a part of the joint agreement and coordinated programmes of water management in each individual country;

– coordinated cooperation plans are approved at the level of ministers or higher offices;

– the plan or programme of coordinated activities can come from already existing plans or national programmes, and also establish pre-conditions to create such national plans or programmes.

The most important water management related conflicts were identified in the Polish border area with Germany and Czech Republic (Uznam Island, Sudety Mountains, region of Zgorzelec) or Polish border areas influenced by lignite mine dewatering (e.g. Jänschwalde, Nochen, Reichwalde, Turoszów).

Significant progress in cooperation with Ukraine was obtained lately (Szkło river catchment area; intercalibration research) and there are also better prospects for cooperation with Republic of Belarus.

The continuation of the monitoring survey of groundwater in the border zone between Poland and neighbouring countries requires the unification of procedures in the scope of methods and techniques for the conduct of field investigations, results interpretation, as well as the format and frequency of bilateral reporting, taking into account the guidelines of relevant EU Directives.