

Barbara TOMASZEWSKA
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Surowców Energetycznych
al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
e-mail: bts@agh.edu.pl
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią
Polskiej Akademii Nauk
Pracownia Odnawialnych Źródeł Energii
ul. Wybickiego 7, 31-261 Kraków
e-mail: tomaszewska@meeri.pl
Marta DENDYS
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią
Polskiej Akademii Nauk
ul. Wybickiego 7, 31-261 Kraków
e-mail: marta.dendys@meeri.pl

Technika Poszukiwań Geologicznych
Geotermia, Zrównoważony Rozwój nr 2/2016

PROJEKT KINDRA. DOSTĘPNOŚĆ INFORMACJI O WODACH PODZIEMNYCH W POLSCE NA TLE INNYCH KRAJÓW EUROPEJSKICH

STRESZCZENIE

KINDRA (*Knowledge Inventory for Hydrogeology Research*) to Projekt wspólnotowy finansowany w ramach Programu badawczego i innowacyjnego Unii Europejskiej – Horyzont 2020 (grant Nr 642047). Jego głównym celem jest podsumowanie stanu obecnej wiedzy naukowej i praktycznej w obszarze badań i rozwoju hydrogeologii w poszczególnych krajach europejskich. W pracy przedstawiono wyniki działań zrealizowanych w ramach pierwszego zadania, ukierunkowanego na rozpoznanie stanu dostępności źródeł informacji w dziedzinie hydrogeologii w krajach partnerskich. Wyniki ankiety przeprowadzonej przez koordynatora Projektu wykazały znaczącą liczbę instytucji, których działalność w krajach europejskich może wspomóc prowadzenie badań w rozpatrywanej dziedzinie. Zajmują się one zarówno badaniami w zakresie określania zasobów wód podziemnych, jak również monitoringiem ich stanu. Wyniki ankiety pozwoliły na ustalenie zaangażowania krajów członkowskich Unii Europejskiej w prowadzenie polityki w zakresie wdrożenia zaleceń Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE. Przeprowadzone rozpoznanie w odniesieniu do krajowych uwarunkowań wykazało znaczną liczbę instytucji, których działalność może stanowić wsparcie w badaniach oraz źródło informacji o zasobach i jakości wód podziemnych. Istotną rolę w dostępie do informacji stanowią też prace publikowane.

SŁOWA KLUCZOWE

Projekt KINDRA, wody podziemne, dane o zasobach wód podziemnych, monitoring wód podziemnych

WPROWADZENIE

Projekt KINDRA (*Knowledge Inventory for Hydrogeology Research*), zapoczątkowany w lutym 2015 roku, realizowany jest przez konsorcjum sześciu partnerów z krajów Unii Europejskiej (UE). Jego głównym celem jest podsumowanie stanu obecnej wiedzy naukowej i praktycznej w obszarze badań i rozwoju hydrogeologii w poszczególnych krajach europejskich. Cel ten ma zostać osiągnięty poprzez zgromadzenie informacji o rezultatach prac badawczych, projektów, programów i baz danych hydrogeologicznych, a następnie identyfikację stojących przed hydrogeologią wyzwań i obszarów niezbędnych do dalszych prac. Docelowym rezultatem Projektu będzie Katalog Badań Wód Podziemnych (www.kindra-project.eu). Projekt koordynowany jest przez Sapienza University of Rome, Earth Sciences Department (Włochy), a głównymi Partnerami są:

EFG – *European Federation of Geologists*

REDIAM – *Environment and Water Agency of Andalusia* (Hiszpania)

LPRC – *La Palma Research Centre for Future Studies S. L.* (Hiszpania)

UM – *University of Miskolc, Faculty of Earth Science and Engineering* (Węgry)

GEUS – *Geological Survey of Denmark and Greenland* (Dania).

Europejska Federacja Geologów (EFG, *European Federation of Geologists*) zaprosiła do udziału w realizacji Projektu swoich przedstawicieli z 20 krajów europejskich, tj.: Belgii, Chorwacji, Czech, Danii, Finlandii, Francji, Grecji, Hiszpanii, Holandii, Irlandii, Niemiec, Polski, Portugalii, Serbii, Słowenii, Szwajcarii, Ukrainy, Węgier, Wielkiej Brytanii oraz Włoch (www.kindraproject.eu). Polska reprezentowana jest przez Polskie Stowarzyszenie Wyceny Złóż Kopaliny, a realizację Projektu koordynuje dr hab. inż. Krzysztof Galos.

Projekt wspólnotowy finansowany jest w ramach Programu badawczego i innowacyjnego Unii Europejskiej – Horyzont 2020 (grant Nr 642047). W Projekcie KINDRA przewidziano realizację trzech zasadniczych zadań:

WP1 – Metodyka struktury rozwoju

WP2 – Gromadzenie i przetwarzanie danych

WP3 – Luki badawcze i rekomendacje

Jednym z podstawowych zadań zrealizowanych w ramach WP1 przez przedstawicieli krajów partnerskich było przedstawienie szeregu danych obrazujących stan wiedzy w dziedzinie hydrogeologii, źródła informacji oraz ich dostępność w krajach partnerskich. Dane te zestawione zostały na podstawie jednolitej ankiety, przeprowadzonej przez koordynatora projektu wśród krajowych ekspertów uczestniczących w Projekcie. Ankieta zawierała pytania o źródła informacji i dostęp do danych o zasobach wód podziemnych. Wyniki prac wykorzystane zostały podczas opracowywania założeń do Katalogu Badań Wód Podziemnych – przyszłego serwisu informacyjnego, mającego docelowo stać się bazą danych z otwartym dostępem do źródeł informacji na temat wód podziemnych w Europie.

W pracy przedstawiono stan dostępności do danych o zasobach i monitoringu wód podziemnych w Polsce na tle innych krajów partnerskich.

1. METODYKA BADAŃ

Porównanie i skorelowanie danych źródłowych w poszczególnych krajach partnerskich to trudne zadanie. Dla rozpoznania stanu wiedzy w tym zakresie prof. Eva Hartai z European Federation of Geologists opracowała ankietę, której zakres przedstawiono w tabeli 1. Dokument składał się z 12 pytań dotyczących m.in.: informacji o instytucjach zajmujących się badaniami wód podziemnych, kwestii zasobowych, w tym określenia procentowego udziału wód podziemnych w zasobach wód przeznaczonych do spożycia, sieci monitoringu wód podziemnych, dostępności informacji *on-line*, jak również informacji o czasopismach poświęconych problematyce hydrogeologicznej. Odpowiedzi na pytania ankietowe udzielili eksperci z 20 krajów. Polskę reprezentowała dr hab. inż. Barbara Tomaszewska. Ankietę wraz z odpowiedziami dotyczącymi naszego kraju przedstawiono w tabelach 1–3 (zachowano oryginalne brzmienie pytań).

2. WYNIKI BADAŃ

Pod względem liczby instytucji, których działalność związana jest w pośredni lub bezpośredni sposób z badaniami lub gromadzeniem danych dotyczących wód podziemnych (tab. 2), Polska uplasowała się na pierwszym miejscu z liczbą 53. Partnerzy włoscy wykazali liczbę 51 instytucji, Hiszpania – 33, natomiast w pozostałych krajach odnotowano ich od kilku do ponad 20. Najmniejszą liczbę wykazały: Francja, Niemcy oraz Portugalia, w każdym kraju odpowiednio 6 instytucji. Nie można wykluczyć, że o tej tak dużej rozbieżności zdecydowała uogólniona forma pytania o instytucje powiązane z wodami podziemnymi/badaniami w danym kraju, wskazanie szczebla, rodzaju i dostępności danych w instytucji. Wykazane w tabeli 2 polskie podmioty to zarówno firmy komercyjne, instytuty badawcze, w tym Państwowa Służba Hydrogeologiczna, jak również jednostki kontrolne, realizujące zadania wynikające z ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. 2015 r., poz. 469 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.).

Na pytanie w jakim procencie wody podziemne stanowią źródło pozyskiwanej wody pitnej, 55% krajów z badanej grupy – w tym Polska – zadeklarowało ten odsetek na poziomie wyższym niż 70%. Wykorzystanie wód podziemnych do celów pitnych w ilościach mieszczących się w przedziale 30–70% całkowitej ilości ujmowanych wód podziemnych wskazało 30% krajów, 15% deklaroowało odsetek zaopatrzenia w wodę pitną z zasobów wód podziemnych na poziomie niższym niż 30%. Odpowiedzi udzielone na to pytanie potwierdziły, że słuszne wydają się być działania podejmowane na rzecz ochrony zasobów wód podziemnych oraz zwiększenia świadomości o konieczności ich ochrony wśród społeczności krajów europejskich, gdyż w większości krajów członkowskich Unii Europejskiej zasoby wód podziemnych stanowią podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę przeznaczoną do spożycia.

Tabela 1

Ankieta dotycząca źródeł informacji o wodach podziemnych (autor kwestionariusza: prof. Eva Hartai, European Federation of Geologists, odpowiedzi: dr hab. inż. Barbara Tomaszewska, ekspert KINDRA)

Table 1

Groundwater data sources – questionnaire (author of the survey: Professor Eva Hartai, European Federation of Geologists, answers: PhD Barbara Tomaszewska, KINDRA expert)

No	Questions on groundwater information sources	Answers
1	How many institutions deal with groundwater research/survey in your country?	less than 10 between 10 and 20 <u>more than 20</u>
2	Please fill the table for the institutions related to groundwater/survey in your country, indicating the level, the type and the data accessibility at the institution:	tabela nr 2
3	What percentage of the drinking water derives from groundwater in your country?	less than 30% between 30–70% <u>more than 70%</u>
4	Are there official data about anthropogenic groundwater withdrawals?	<u>yes</u> no
5	If yes, please indicate those withdrawal types where data are accessible:	domestic industrial irrigation public supply <u>mining</u> other
6	How many observation sites are there in the strategic groundwater monitoring network in your country?	less than 50 between 50–100 <u>more than 100</u>
7	How much of your country is covered by groundwater monitoring network?	less than 50% <u>between 50–100%</u> 100%
8	What type of data are collected by the groundwater monitoring network/s?	quantitative qualitative <u>both</u>
9	Are you aware of any parameters that are presently not monitored, but should be (in addition to those which are recommended by the European Commission)?	yes <u>no</u>
10	Are the monitored data available on-line?	<u>yes</u> no
11	Are there any journals/archives focused on hydrogeology in your country?	<u>yes</u> no
12	Please list the names of these journals/archives, indicating if they are on-line/printed (O/P) and English/national language (E/N):	zestawienie w tabeli nr 3

Tabela 2

Wykaz instytucji i podmiotów o charakterze działalności związanej z badaniami wód podziemnych w Polsce (autor kwestionariusza: prof. Eva Hartai, European Federation of Geologists, odpowiedzi: dr hab. inż. Barbara Tomaszewska, ekspert KINDRA)

Table 2

List of institutions in Poland and their activity profile related to groundwater (author of the survey: Professor Eva Hartai, European Federation of Geologists, answers: PhD Barbara Tomaszewska, KINDRA expert)

Name and website of institution	Level				Type					Data accessibility			
	International	Federal/ Regional	National	Local	University	Research centre	Public body	Private company	Other	Yes	Partly	No	Digital Format
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Polish Hydrogeological Survey/Polish Geological Institute – National Research Institute http://www.psh.gov.pl/en/			x			x	x			x			
Inspection for Environmental Protection Laboratory in: Kraków, Tarnów, Nowy Sącz, Lublin, Bielsko-Biała, Częstochowa, Gdańsk, Bydgoszcz, Warszawa, Rzeszów, Jasło, Przemyśl, Tarnobrzeg, Łódź, Sieradz, Piotrków Trybunalski, Lublin, Białystok, Poznań, Szczecin, Koszalin, Kielce, Olsztyn, Jelenia Góra, Wrocław, Zielona Góra http://mjwp.gios.gov.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Warszawa http://www.wsse.waw.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Lublin http://wsselublin.pis.gov.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Kraków http://wsse.krakow.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Poznań http://wsse-poznan.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Wrocław http://wssewroclaw.pis.gov.pl/													
State Sanitary Inspection in Rzeszów http://www.pca.gov.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Gdańsk http://www.wsse.gda.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Jelenia Góra http://pssejeleniagora.pis.gov.pl/		x	x				x				x		
State Sanitary Inspection in Katowice http://www.wsse.katowice.pl/		x	x				x				x		

Tab. 2 cd.

Tab. 2 cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Central Mining Institute in Katowice http://www.gig.eu/			x			x	x					x	
Wessling http://pl.wessling-group.com/en/	x	x						x				x	
Hydrogeochemical Laboratory AGH University of Science and Technology http://www.khgi.agh.edu.pl/	x		x		x	x						x	
Centre for Research and Environmental Control http://en.obiks.pl/		x	x					x				x	
SGS Poland sp. z o.o. Laboratory in: Poznań, Pyszczyna, Działdowo, Leżajsk, Wrocław http://www.sgs.pl/	x							x				x	
Hamilton Poland http://www.hamilton.com.pl/		x	x					x				x	
EKO SERWIS http://www.ekoserwis.info.pl/		x	x					x				x	
MPWiK in Warszawa http://www.mpwik.com.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Kraków http://www.mpwik.krakow.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Będzin http://www.mpwik.bedzin.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Włocławek http://www.mpwik.wloclawek.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Leszno http://www.mpwik-leszno.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Łęborg http://www.wodociagi.lebork.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Skarżysko-Kamienna http://www.mpwik-skarzysko.eu/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Puławy http://www.mpwik.pulawy.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Wrocław http://www.mpwik.wroc.pl/		x	x	x				x			x		
Toruńskie Wodociągi Sp. z o.o. http://www.wodociagi.torun.com.pl		x	x	x				x			x		
ZWiK in Łódź http://www.zwik.lodz.pl/		x	x	x				x			x		
Katowickie Wodociągi SA http://www.wodociagi.katowice.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Lublin http://www.mpwik.lublin.pl/		x	x	x				x			x		

Tab. 2 cd.

Tab. 2 cont.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
MPWiK in Zduńska Wola http://www.mpwikzdw.com.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Kamienna Góra http://mpwik.kamiennagora.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Rzeszów http://www.mpwik.rzeszow.pl/		x	x	x				x			x		
MPWiK in Żywiec http://mpwik-zywiec.pl/		x	x	x				x			x		
OPWiK in Otwock http://opwik.com/		x	x	x				x			x		
PWiK in Częstochowa http://www.pwik.czest.pl/			x	x				x			x		
PWiK in Oświęcim http://www.pwik.oswiecim.pl/			x	x				x			x		
ZGH Bolesław http://zghboleslaw.org/			x	x				x			x		
Wodociągi Plockie Sp z o.o. http://www.wodociagi.pl/			x	x				x			x		
Laboratorium Badawcze Blachownia Sp. z o.o. in Kędzierzyn-Koźle http://lab-bl.com.pl/			x	x				x			x		
PROXIMA http://www.laboratorium-proxima.pl/			x	x				x				x	
CBiDG in Łędziny http://labnews.pl/			x	x				x				x	
ZWiK in Gostyń http://www.zwikgost.cc.pl/			x	x				x			x		
Aqua SA in Bielsko-Biała http://www.aqua.com.pl/			x	x				x				x	
DELTIMA http://www.labwarka.pl/			x	x				x				x	
Przedsiębiorstwo Geologiczne sp. z o.o. in Kielce http://www.pgkielce.pl/			x	x				x				x	
PUiK in Łuków http://puik.lukow.pl/			x	x				x			x		
WiK in Dzierżonów http://www.wik.dzierzoniow.pl/			x	x				x			x		
SALUBRIS http://salubris.pl/			x	x				x				x	
EMITOR http://www.emitor.com.pl/			x	x				x				x	
WOMP in Gdynia http://www.womp.mw.mil.pl/		x	x				x					x	

W większości badanych krajów w ramach sieci monitoringu wód podziemnych istnieje znaczna liczba punktów obserwacyjnych. Pytanie w ankiecie nie precyzowało dokładnie przedziałów liczbowych ilości punktów obserwacyjnych. Dostępne w ankiecie sugestie pozwalały na zaznaczenie opcji „więcej niż 100”, co nie dało pełnego obrazu Polski na tle innych krajów. W komentarzach do ankiety podkreślono, że w 2014 roku liczba punktów obserwacyjnych wynosiła w Polsce 1 112. Wyniki ankiety pokazały, że Polska plasuje się w grupie 40% krajów, w których stopień pokrycia powierzchni siecią monitoringu mieści się w przedziale 50–100%. 50% ekspertów deklarowało, że monitoringiem wód podziemnych objęte zostało całe terytorium ich kraju. We wszystkich przypadkach sieć monitoringu obejmuje zbieranie danych niezbędnych dla oceny ilościowej i jakościowej wód podziemnych. Polska znalazła się również w grupie państw, których dane z monitoringu dostępne są *on-line*.

W zdecydowanej większości krajów dostępne są czasopisma, w których można znaleźć treści dotyczące hydrogeologii oraz zasobów wód podziemnych – łącznie 91 czasopism w 20 krajach, z czego połowa z nich dostępna jest w języku angielskim. Wybór czasopism zgłoszonych z naszego kraju przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Wykaz polskich czasopism o profilach korespondujących z tematyką z zakresu hydrogeologii (autor kwestionariusza: prof. Eva Hartai, European Federation of Geologists, odpowiedzi: dr hab. inż. Barbara Tomaszewska, ekspert KINDRA)

Table 3

List of Polish periodicals in the field of hydrogeology (author of the survey: Professor Eva Hartai, European Federation of Geologists, answers: PhD Barbara Tomaszewska, KINDRA expert)

Name of journal/archive	O/P (on-line/ printed)	E/N (English/ national)
Przegląd Geologiczny/Polish Geological Review	O/P	N
Geological Quarterly	O/P	E
Geologos	O/P	E
Archives of Environmental Protection	O/P	E/N
Polish Journal of Environmental Studies	O/P	E
Gospodarka Surowcami Mineralnymi/ Mineral Resources Management	O/P	E/N
Technika Poszukiwań Geologicznych Geotermia Zrównowazony Rozwój/ Geological Exploration Technology, Geothermics, Sustainable Development	O/P	N
Geology, Geophysics and Environment	O/P	E
Biuletyn PIG/PIG Bulletin	O/P	N
Journal of Sustainable Mining	O/P	E

PODSUMOWANIE

Zrównoważona gospodarka zasobami wód podziemnych to jedno z kluczowych globalnych zadań i wyzwań. Wpisują się w ten ważny aspekt działania legislacyjne podejmowane przez kraje członkowskie Unii Europejskiej. Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE zobowiązała państwa wspólnotowe do podejmowania prac nad ochroną zasobów i poprawą jakości wód podziemnych. Realizowany w ramach wspólnej inicjatywy sześciu instytucji oraz 20 państw europejskich Projekt KINDRA, zmierza do udostępnienia w wersji *on-line* Katalogu Badań Wód Podziemnych. Wstępne prace wykazały, że na tle innych krajów europejskich możliwość pozyskania wielu danych o stanie zasobów i jakości wód podziemnych w Polsce jest wysoka. Liczba czasopism oraz literatury przedmiotu, także w języku angielskim, stanowi o szerokiej możliwości wymiany doświadczeń pomiędzy naukowcami oraz decydentami w zakresie gospodarki zasobami wód podziemnych.

Praca zrealizowana w ramach Programu badawczego i innowacyjnego Unii Europejskiej, Horyzont 2020 (grant Nr 642047).

LITERATURA

- HARTAI E., 2016 — Inventory of information sources. KINDRA Orientation Workshop for National Experts. Sevilla, 05.02.2016 r. Prezentacja <http://eurogeologists.eu/kindra-workshop/>.
<http://www.kindraproject.eu/>
- Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE — Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. UE L 00.327.1 z dnia 22 grudnia 2000 r. z późn. zm.).
- TOMASZEWSKA B., 2015 — Ankieta “Groundwater information sources” z odpowiedziami (materiały niepublikowane).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.).

KINDRA PROJECT. THE AVAILABILITY OF GROUNDWATER INFORMATION SOURCES IN POLAND COMPARED TO OTHER EUROPEAN COUNTRIES

ABSTRACT

KINDRA (Knowledge Inventory for Hydrogeology Research) is an EU project funded by the European Commission's Research and Innovation Programme HORIZON 2020 (Grant Agreement No. 642047). The main objective of the project is the collection and storage of contemporary practical and scientific knowledge on hydrogeology research and the development of this branch in selected European countries. This article shows the results of activities of the first stage of the KINDRA project. The challenge was recognizing the state of knowledge in the field of hydrogeology in the partner countries and the availability of sources of information. The survey results have shown a significant number of institutions, the activities of which can support research in the hydrogeology field in European countries. The results of the survey allowed the involvement of EU member countries in the implementation of the recommendations of the Water Framework Directive 2000/60 /EC to be established. In Poland there are a lot of institutions, the activities of which may provide support to research or information about resources and groundwater quality. Papers published in science journals can play an important role in access to information.

KEYWORDS

KINDRA project, groundwater, groundwater resources data, groundwater monitoring