



Państwowy
Instytut
Geologiczny

raport
2003-2004

raport

2003-2004

Państwowy
Instytut
Geologiczny

Dane podstawowe	II
Najważniejsze wydarzenia 2003 – 2004	3
Budżet	4
Pracownicy	4
Badania regionalne	6
Geologia morza	11
Geologia gospodarcza	14
Geologia środowiskowa	17
Kartografia geologiczna	21
Hydrogeologia i geologia inżynierska	26
Geozagrożenia	30
Informacja geologiczna	32
– Centralne Archiwum Geologiczne	32
– Bazy danych	32
– Biblioteka Geologiczna	35
– Infrastruktura informatyczna	35
Badania laboratoryjne	36
Współpraca z zagranicą	38
REA	40
Muzeum Geologiczne	41
Upowszechnianie wiedzy o środowisku geologicznym	42
Wydawnictwa	44
Wybrane publikacje naukowe	46

Opracowanie:

Monika Cyrklewicz, Maja Kowalska, Izabella Sadowa, Ilona Śmietańska, Barbara Żbikowska

(na podstawie sprawozdań rocznych kierowników tematów i jednostek organizacyjnych Państwowego Instytutu Geologicznego)

Projekt graficzny:

Joanna Kaczmarzyk

Okładka:

Wydmy Słowińskiego Parku Narodowego, fot. Marek Ostrowski

Zdjęcia lotnicze:

Marek Ostrowski

© Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2005

Skład, druk i oprawa:

Agencja Reklamowo-Wydawnicza Arkadiusz Grzegorzczak, 05-082 Babice Stare, ul. Gen. Kutrzeby 15, www.grzeg.com.pl

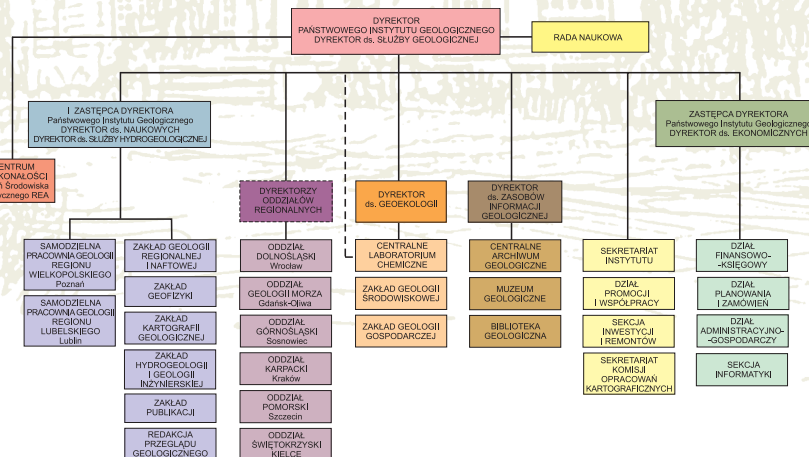
dane podstawowe

Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) został powołany 7 maja 1919 r. na mocy uchwały Sejmu Ustawodawczego. Jest najstarszym polskim instytutem naukowym o zasięgu ogólnokrajowym. Od chwili powstania pełni funkcję państwowej służby geologicznej, od roku 2003 – bezterminowo. Instytut pełni również funkcję państwowej służby hydrogeologicznej na mocy ustawy *Prawo wodne* z 2001 r.

Państwowy Instytut Geologiczny z główną siedzibą w Warszawie ma sześć oddziałów regionalnych:

- Dolnośląski im. prof. H. Teisseyre’a we Wrocławiu,
- Górnośląski im. prof. S. Doktorowicza-Hrebnickiego w Sosnowcu,
- Karpacki im. prof. M. Książkiewicza w Krakowie,
- Świętokrzyski im. J. Czarnockiego w Kielcach,
- Geologii Morza w Gdańsku-Oliwie,
- Pomorski w Szczecinie,

a także dwie Samodzielne Pracownie Geologii: Regionu Wielkopolskiego w Poznaniu i Regionu Lubelskiego w Lublinie.





Misja Państwowego Instytutu Geologicznego:

- działalność naukowo-badawcza we wszystkich dziedzinach nowoczesnej geologii;
- pełnienie funkcji państwowej służby geologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej;
- ocena stanu bezpieczeństwa państwa w zakresie gospodarowania zasobami złóż kopalin i wód podziemnych oraz monitorowanie stanu środowiska abiotycznego.

Zakres działań Instytutu:

- wszechstronne badania budowy geologicznej Polski;
- kartografia geologiczna, geośrodowiskowa i hydrogeologiczna;
- ocena perspektyw zasobowych krajowych surowców mineralnych;
- badanie jakości i określanie zasobów wód podziemnych, w tym także wód mineralnych i termalnych;
- monitorowanie i analiza różnorodnych geologicznych aspektów środowiska naturalnego, w tym wód podziemnych;
- gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie informacji geologicznej i geologiczno-środowiskowej o całym terytorium Polski, włącznie z obszarem morskim;
- opracowywanie ekspertyz z zakresu szeroko pojętej geologii dla administracji państwowej i samorządowej;
- współpraca ze służbami geologicznymi innych krajów oraz placówkami prowadzącymi badania geologiczne;
- redakcja i wydawanie map, atlasów, periodyków i serii wydawniczych z zakresu geologii.

Akty prawne stanowiące podstawę działalności Instytutu:

- *Ustawa o jednostkach badawczo-rozwojowych* z dnia 25 lipca 1985 r.
- *Prawo geologiczne i górnicze* z dnia 1 marca 1994 r.
- *Prawo wodne* z dnia 11 października 2001 r.

725 pracowników

Zysk netto w 2004 r. – 2.290,0 tys. zł

Status prawny: Jednostka Badawczo-Rozwojowa

Jednostka nadzorująca: Ministerstwo Środowiska

Dyrekcja Instytutu 2003–2004

Dyrektor, dyrektor ds. służby geologicznej

prof. dr hab. Leszek MARKS

I Zastępca dyrektora, dyrektor ds. naukowych, dyrektor ds. służby hydrogeologicznej

prof. dr hab. Andrzej SADURSKI

Zastępca dyrektora, dyrektor ds. ekonomicznych

mgr Maria Magdalena STACEWICZ

Dyrektor ds. geoekologii

dr Ryszard STRZELECKI

Dyrektor ds. zasobów informacji geologicznej

prof. dr hab. Marek GRANICZNY

Rada Naukowa

Przewodniczący Rady Naukowej

prof. dr hab. Krzysztof JAWOROWSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

Zastępcy Przewodniczącego:

prof. dr hab. Aleksander GUTERCH, Instytut Geofizyki PAN, Warszawa

prof. dr hab. Marcin PIWOCKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

Członkowie:

doc. dr hab. Andrzej BER, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr Wojciech BOBIŃSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski

doc. dr hab. Izabela BOJAKOWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

dr inż. Zbigniew BUŁA, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski

dr inż. Józef CHOWANIEC, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki

mgr Ryszard DOBRACKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Pomorski

dr Zbigniew FRANKOWSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr Waldemar GOGOŁEK, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr inż. Martyna GUZIK, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski

mgr Gertruda HERMAN, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Świętokrzyski

prof. dr hab. inż. Andrzej JASIŃSKI, KGHM Polska Miedź S.A.

prof. dr hab. inż. Zdzisław KŁECZEK, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

doc. dr hab. Zbigniew KOWALCZEWSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Świętokrzyski

mgr Olimpia KOZŁOWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr Regina KRAMARSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Geologii Morza

mgr Anna KRZYŻ, do 31.08.2004, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski

mgr inż. Anna MAKSYMOWICZ, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

prof. dr hab. Anna MALISZEWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

prof. dr hab. Ryszard MARCINOWSKI, Uniwersytet Warszawski

prof. dr hab. Leszek MARKS, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

doc. dr hab. Hanna MATYJA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

doc. dr hab. Zdzisław MODLIŃSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr Teresa MROZEK, od 27.10.2004, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki

doc. dr hab. Barbara OLSZEWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki

doc. dr hab. Sławomir OSZCZEPALSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

prof. dr hab. Tadeusz PERYT, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

prof. dr hab. inż. Joanna PINIŃSKA, Uniwersytet Warszawski

prof. dr hab. Krystyna PIOTROWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

mgr Ewa POPIOŁEK, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

dr hab. inż. prof. PŚ Krystian PROBIERZ, Politechnika Śląska, Katowice

dr inż. Wojciech RYŁKO, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Karpacki

prof. dr hab. Andrzej SADURSKI, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

doc. dr hab. Magdalena SIKORSKA-JAWOROWSKA, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

dr hab. inż. prof. AGH Tadeusz SŁOMKA, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

prof. dr hab. Stanisław SPECZIK, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa

dr Andrzej STACHOWIAK, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Dolnośląski

prof. dr hab. inż. Andrzej SZCZEPAŃSKI, Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków

dr Szymon UŚCINOWICZ, Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Geologii Morza



Państwowy Instytut Geologiczny prowadzi wszechstronne badania budowy geologicznej kraju, których celem jest praktyczne wykorzystanie zgromadzonej wiedzy w gospodarce narodowej i ochronie środowiska. Obok działalności naukowej, we wszystkich dziedzinach nowoczesnej geologii, Państwowy Instytut Geologiczny wypełnia zadania służby geologicznej i hydrogeologicznej kraju. Zapewnia bezpieczeństwo państwa w zakresie gospodarki zasobami surowców mineralnych i wód podziemnych, monitoruje stan środowiska geologicznego i ostrzega o zagrożeniach naturalnych.

Prace Instytutu umożliwiły odkrycie najważniejszych polskich złóż surowców mineralnych: miedzi, srebra, żelaza, cynku i ołowiu, siarki rodzimej, węgla brunatnego, węgla kamiennego, soli potasowej, soli potasowych oraz gazu ziemnego i ropy naftowej. Instytut nadal dostarcza dane umożliwiające dalsze poszukiwania surowców mineralnych, a także monitoruje zmiany w bazie zasobowej sporządzając coroczny *Bilans zasobów kopalni i wód podziemnych w Polsce*.

Państwowy Instytut Geologiczny jest czołowym wykonawcą map geologicznych; zarówno podstawowych jak i tematycznych: paleogeograficznych, hydrogeologicznych, geologiczno-gospodarczych i geochemicznych. Polska, dzięki badaniom Instytutu, jako jedno z niewielu państw na świecie, dysponuje tak obszerną i szczegółową wiedzą o swoim środowisku naturalnym.

Instytut, w imieniu Skarbu Państwa, gromadzi w Centralnym Archiwum Geologicznym dane geologiczne z terenu całego kraju. W cyfrowych bazach danych, archiwach i magazynach rdzeni przechowywane są miliony próbek, dokumentów, map, zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych. Informacje geologiczne po przetworzeniu i opracowaniu są udostępniane odbiorcom za pośrednictwem sieci internetowej i w postaci klasycznych wydruków. Materiały zgromadzone w Instytucie są podstawą do prowadzenia wszelkiego typu prac geologicznych w Polsce – od poszukiwań złóż surowców mineralnych do analiz lokalizacji inwestycji przemysłowych i urbanistycznych.

Centralne Laboratorium Chemiczne – akredytowane laboratorium geochemiczne Państwowego Instytutu Geologicznego należy do największych i najnowocześniejszych nie tylko w kraju, ale również w Europie. Placówka wyposażona w zautomatyzowaną aparaturę analityczną najnowszej generacji wykonuje setki tysięcy oznaczeń rocznie, zarówno dla potrzeb Instytutu i dla odbiorców zewnętrznych.

Instytut współpracuje z ośrodkami geologicznymi w 30 krajach świata. Uczestniczy w programach ramowych Unii Europejskiej oraz w programach Leonardo da Vinci, INTERREG, e-CONTENT i PHARE. Jest aktywnym członkiem organizacji zrzeszającej europejskie służby geologiczne – EuroGeoSurveys.



Dyrekcja Państwowego Instytutu Geologicznego (stan na dzień 01.02.2006 r.)

Od lewej: dr inż. Józef Chowaniec – p.o. dyrektor Oddziału Karpackiego w Krakowie; dr Andrzej Stachowiak – dyrektor Oddziału Dolnośląskiego we Wrocławiu; dr Jan Prażak – p.o. dyrektor Oddziału Świętokrzyskiego w Kielcach; doc. dr hab. Andrzej Gąsiewicz – p.o. dyrektor ds. geoekologii, p.o. dyrektor ds. zasobów informacji geologicznej; dr inż. Albin Zdanowski – dyrektor Oddziału Górnośląskiego w Sosnowcu; mgr Ryszard Dobracki – dyrektor Oddziału Pomorskiego w Szczecinie; dr Joanna Zachowicz – dyrektor Oddziału Geologii Morza w Gdańsku; mgr Maria Magdalena Stacewicz – zastępca dyrektora, dyrektor ds. ekonomicznych; prof. dr hab. Tadeusz Peryt – p.o. dyrektor PIG, dyrektor ds. służby geologicznej; doc. dr hab. Jerzy Nawrocki – p.o. i zastępca dyrektora, dyrektor ds. naukowych, dyrektor ds. służby hydrogeologicznej



Okres lat 2003–2004 wyróżniają zmiany uregulowań prawnych, w istotny sposób normujące działalność Państwowego Instytutu Geologicznego. Nowelizacja w 2003 roku ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* zniósła horyzont czasowy sprawowania przez Instytut roli państwowej służby geologicznej, zaś zadania państwowej służby hydrogeologicznej zamieszczone w ustawie *Prawo wodne* uzyskały wreszcie bardziej stabilne finansowanie. Z kolei rok 2004 był rokiem historycznym dla Polski. Wejście naszego kraju do Unii Europejskiej zaznaczyło się również lawinowymi zmianami, dostosowującymi nasze prawo do warunków wspólnotowych. W rezultacie wzrosły wymagania wobec instytucji pragnących utrzymać się na rynku. W przypadku naszego Instytutu nie obyło się to bez przejściowych trudności, wywołanych napiętym harmonogramem realizacji tematów, przede wszystkim jednak wskutek nierównomiernego pozyskiwania środków finansowych na działalność podstawową.

W 2004 roku minęła 85. rocznica powstania Państwowego Instytutu Geologicznego. Obchodami Jubileuszu zainaugurowaliśmy tradycję majowego Świąta Państwowego Instytutu Geologicznego, uroczystości służącej integracji środowiska, a jednocześnie kultywującej szacunek dla przeszłości.

Lata 2003–2004 były okresem kolejnych ważnych osiągnięć w działalności Państwowego Instytutu Geologicznego. W 2003 roku realizowano w Instytucie 600, a w 2004 – 730 tematów badawczych. Wśród programów wieloletnich najważniejsze były tematy kartograficzne, a z nich na szczególną uwagę zasługuje zakończenie poprzedniego i rozpoczęcie kolejnego etapu realizacji *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000*, ukończenie pierwszej w świecie edycji *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000* oraz kolejnych etapów realizacji *Mapy geologiczno-gospodarczej Polski* i *Mapy geośrodowiskowej Polski*. Uczestniczyliśmy w dużych, regionalnych opracowaniach o charakterze interdyscyplinarnym, wykonywanych przez zespoły z różnych ośrodków badawczych.

Wśród pozostałych dokonań należy przede wszystkim wymienić organizację od podstaw państwowej służby hydrogeologicznej, intensywny rozwój współpracy z administracją rządową i samorządową wszystkich szczebli oraz szeroką działalność edukacyjną, wystawienniczą i promocyjną w zakresie geologii i ochrony środowiska.

Znacznie rozszerzono zakres akredytacji Centralnego Laboratorium Chemicznego, umacniając jego pozycję wśród 30 najlepszych laboratoriów branży geologicznej na świecie.

Pracownicy Instytutu opublikowali łącznie 1772 monografie, artykuły i komunikaty, z tego 55 w czasopiśmie z „listy filadelfijskiej”. Niewątpliwym sukcesem jest, że począwszy od 2003 roku, nasze czasopismo *Geological Quarterly* jest indeksowane na tej elitarnej liście.

Doroczne prestiżowe Nagrody Ministra Środowiska otrzymali Profesor Bronisław Paczyński, redakcja *Przeglądu Geologicznego* oraz autorzy *Atlasu skamieniałości przewodnich i charakterystycznych: młodszy paleozoik*.

W latach 2003–2004 nastąpił burzliwy rozwój współpracy międzynarodowej, szczególnie w ramach projektu realizowanego przez Centrum Doskonałości Badań Środowiska Abiotycznego REA. Instytut uczestniczył w realizacji grantów unijnych w 5. i 6. Programie Ramowym, był organizatorem 20 międzynarodowych konferencji i warsztatów. Pracownicy Instytutu wzięli udział w ponad 560 wyjazdach zagranicznych.

Podsumowując minione dwulecie należy podkreślić, że okres ten stanowił ważny etap w zwiększaniu roli Państwowego Instytutu Geologicznego jako wiodącej jednostki geologicznej w Polsce. Poprzez działania mające na celu ograniczenie kosztów funkcjonowania oraz usprawnienie zarządzania wzrosła nasza konkurencyjność. W znaczący sposób zwiększyła się aktywność większości pracowników w pozyskiwaniu nowych tematów oraz wzrosły przychody Instytutu. Wobec wstąpienia naszego kraju do jednoczącej się Europy, mimo wielu obaw, możemy z ufnością patrzeć w bliższą i dalszą przyszłość.

prof. dr hab. Leszek Marks
dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego w latach 2002-2005

najważniejsze wydarzenia 2003–2004

2003

16.01

Wizyta Premiera RP Leszka Millera
w PIG w Warszawie

5.02

**Wizyta J.M. Rektora Uniwersytetu
Warszawskiego Piotra Węgleńskiego**
w PIG w Warszawie

26–28.02

**V Międzynarodowe Targi Analityki
i Techniki Pomiarowych EUROLAB**
w Warszawie – ekspozycja PIG

3–6.04

**VIII Międzynarodowe Targi Kamienia
i Maszyn Kamieniarskich INTERKAMIEN**
w Kielcach – ekspozycja PIG

28.04

**Jubileusz 50-lecia Przeglądu
Geologicznego** miesięcznika
państwowej służby geologicznej

6.05

Polsko-niemiecka konferencja **Geopark Łuk
Mużakowa** w Łęknicy

8–10.05

Konferencja międzynarodowa **Rapid
Transgressions Into Semi-Enclosed Basins**
w Gdańsku

28–29.05

I Międzynarodowe Targi GEOLOGIA
w Warszawie – ekspozycja PIG

czerwiec

Pierwszy numer Informatora
– biuletynu informacyjnego Centrum
Doskonałości REA

30.05–1.06

I Bałtycki Festiwal Nauki
– piknik naukowy w Trójmieście

14.08

Geological Quarterly indeksowane
przez Instytut Informacji Naukowej
w Filadelfii (tzw. lista filadelfijska)

1–5.09

X Konferencja **Stratygrafia plejstocenu
Polski – plejstocen Kotliny Raciborsko-
-Oświęcimskiej na tle struktur morfotekto-
-nicznych podłoża czwartorzędu**
w Rudach k/Raciborza

20–24.09

VII Ogólnopolski Festiwal Nauki
– prelekcje i pikniki naukowe
w Warszawie i Kielcach

3–4.10

Konferencja międzynarodowa
**Geological heritage concept, conservation
and protection policy in Central Europe**
w Krakowie

17.10

Sesja z okazji **150. rocznicy
wynalezienia lampy naftowej
przez Ignacego Łukasiewicza**

18.11

Formalne rozpoczęcie realizacji zadań **pań-
stwowej służby hydrogeologicznej (PSH)**

8–21.11

**V Ogólnopolskie Forum Edukacji
Ekologicznej EKO MEDIA FORUM** podczas
Międzynarodowych Targów Ekologicznych
POLEKO w Poznaniu

18.12

**Nowelizacja Prawa geologicznego
i górnictwa** – Państwowy Instytut
Geologiczny bezterminowo pełni
obowiązki państwowej służby geologicznej

2004

3–5.03

**VI Międzynarodowe Targi Analityki
i Techniki Pomiarowych EUROLAB**
w Warszawie – ekspozycja PIG

2–4.04

**IX Międzynarodowe Targi Kamienia
i Maszyn Kamieniarskich INTERKAMIEN**
w Kielcach – ekspozycja PIG

25.04

Dzień Ziemi na Polach Mokotowskich
w Warszawie – ekspozycja Instytutu
Dary z głębi Ziemi

7.05

Jubileusz 85-lecia Państwowego
Instytutu Geologicznego w Warszawie;
otwarcie plenerowej wystawy
fotograficznej *Gea – znaczy Ziemia*

8–9.05

**Rozgrywki sportowe europejskich służb
geologicznych GEOSPORT Praga** – drugie
miejsce drużyny siatkarek

20–22.05

Konferencja międzynarodowa
**Risks Caused by the Geodynamic
Phenomena in Europe** w Wysowej

26.05

II Międzynarodowe Targi GEOLOGIA
w Warszawie – Konferencja *Woda – surowiec
XXI wieku* zorganizowana przez PIG

27–30.05

II Bałtycki Festiwal Nauki
– piknik naukowy w Trójmieście

21–25.06

Dni Polski na Ukrainie – stoiska PIG
na wystawie prezentującej polsko-ukraiń-
skie projekty naukowo-badawcze
we Lwowie i Kijowie

23.07

**Wizyta Ministra Środowiska Jerzego
Swatonia** w PIG w Warszawie

30.08–3.09

XI Konferencja **Stratygrafia Plejstocenu
Polski na Ziemi Białostockiej**
w Supraślu

3.09

Podpisanie kontraktu z Komisją Europejską
na realizację projektu **Mapa morfotekto-
-niczna Niżu Europejskiego (MELA)**

22.09

**Otwarcie wystawy fotograficznej
National Geographic Wyprawy na
krańce świata** w Muzeum Geologicznym PIG
– wizyta Roberta Ballarda

20–24.09

VIII Ogólnopolski Festiwal Nauki
– prelekcje i pikniki naukowe
w Warszawie i Kielcach

27–29.09

Konferencja **IV Spotkanie Jurassic**
w Sudółce k/Bałtowa

5–7.10

**Polsko-białoruska wystawa naukowo-
-techniczna** w Centrum Konferencyjnym
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego
w Olsztynie

16–19.11

**XVI Międzynarodowe Targi Ekologiczne
POLEKO** w Poznaniu – ekspozycja PIG

22–26.11

Konferencja międzynarodowa
**Hydrogeological Transboundary
Problems – West and East European Bridge**
w Warszawie

budżet

Lata 2003–2004 były kolejnym trudnym okresem w działalności finansowej Instytutu. Utrzymywała się tendencja do zmniejszania wpływów środków z budżetu państwa. Dotyczyło to także finansowania zadań służb państwowych – geologicznej i hydrogeologicznej, pomimo zachowania dotychczasowego zakresu prac, a niekiedy przy ich zwiększeniu. Od 2003 roku Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej podjął się finansowania jednego z zadań państwowej służby geologicznej (przygotowywania materiałów do bilansu zasobów kopalin i obsługi rejestru tych zasobów) oraz niemal wszystkich zadań państwowej służby hydrogeologicznej.

W 2003 r. rozpoczęto realizację tematów finansowanych z tzw. środków specjalnych Ministerstwa Środowiska. Pochodziły one z rachunku „Informacja Geologiczna”, który powstał w związku z przekazaniem z dniem 1 stycznia 2003 r. ministrowi środowiska uprawnień z zakresu rozporządzania informacją geologiczną, do której prawa przysługują Skarbowi Państwa. Wyraźne zmniejszenie wpływów środków z budżetu państwa oraz konieczność dokonania niezbędnych inwestycji, zmusiły Instytut do podjęcia działań zmierzających do intensyfikacji pozyskiwania nowych zleceń, poza tradycyjnymi źródłami finansowania, jakimi są Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Ministerstwo Nauki i Informaty-

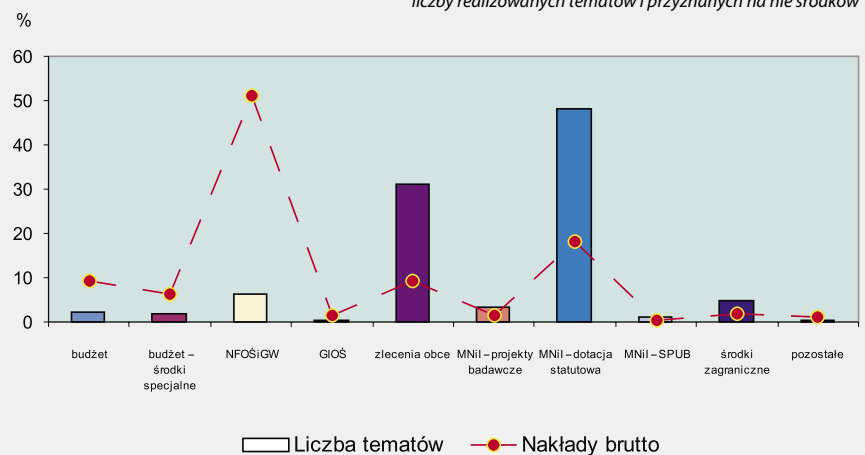
zacji oraz Ministerstwo Środowiska. Poyzyskano zlecenia z administracji samorządowej szczebla powiatowego i gminnego oraz od podmiotów gospodarczych.

W rezultacie konsekwentnych działań mających na celu zracjonalizowanie wydatków i zmniejszanie kosztów zarówno rok bilansowy 2003, jak i 2004 zamknięto z zyskiem netto, wynoszącym odpowiednio 5,87 i 2,29 mln zł. Wypracowany zysk, także w poprzednich latach, umożliwił dalsze unowocześnianie infrastruktury, zakupy sprzętu, oprogramowania, aparatury badawczej i inwestowanie w remonty budynków, magazynów rdzeni i stacji terenowych.

Funkcjonujący w Państwowym Instytucie Geologicznym system rachunkowości i prowadzona ewidencja finansowo-księgową zostały pozytywnie ocenione przez Najwyższą Izbę Kontroli, która dokonała weryfikacji gospodarki finansowej Instytutu w roku 2003. Sprawozdania finansowe Instytutu za rok 2003 i 2004 były badane przez biegłych rewidentów uzyskując każdorazowo pozytywną opinię.

Od maja 2004 r. zapisy księgowe całego Instytutu prowadzone są w Warszawie. Taki sposób prowadzenia scentralizowanej ewidencji księgowej został wymuszony przez zmianę prawa dotyczącego podatku od towarów i usług VAT.

Rozdział środków finansowych na poszczególne źródła finansowania w 2004 r. oraz procentowy udział liczby realizowanych tematów i przyznanych na nie środków



pracownicy

W roku 2004 zaznaczył się niewielki wzrost liczby zatrudnionych w stosunku do lat ubiegłych. Pod koniec 2003 i 2004 roku Instytut zatrudniał odpowiednio 700 i 725 osób (w przeliczeniu na etaty 679,57 i 705,28).

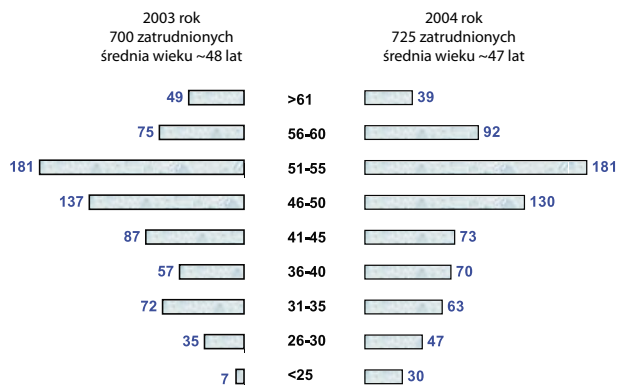
Stan zatrudnienia w trzech podstawowych grupach, w porównaniu do lat

ubiegłych, utrzymuje się na podobnym poziomie. Pracownicy działalności podstawowej stanowią około 85%, pracownicy administracyjno-biurowi – 12%, zaś pracownicy obsługi – 3% ogółu zatrudnionych.

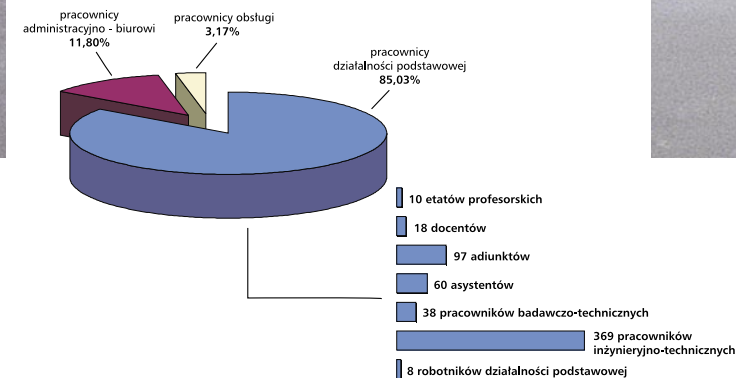
Kadra z wyższym wykształceniem stanowi 70% ogółu zatrudnionych, w tym 12

osób posiada tytuł profesora, 24 – stopień doktora habilitowanego, a 108 – stopień doktora.

W latach 2003–2004 Prezydent RP nadał tytuł profesora nauk o Ziemi 4 osobom, zaś Minister Środowiska mianował 4 osoby na stanowisko docenta. Rada Naukowa PIG nadała stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w dziedzinie geologii 8 osobom, w tym 1 osobie spoza Instytutu oraz 6 osobom stopień naukowy doktora habilitowanego, w tym 1 osobie spoza Instytutu.



Struktura wieku pracowników Państwowego Instytutu Geologicznego (stan na 31.12.2003 r. i 31.12.2004 r.)



Podział pracowników Państwowego Instytutu Geologicznego wg rodzaju prowadzonej działalności (stan na 31.12.2004 r.)

Nagrody i wyróżnienia

ODZNACZENIA PAŃSTWOWE

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej przyznał najwyższe odznaczenia państwowe:

Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski: Danucie Poprawie;

Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski: Franciszkowi Józefowi Lisowi, Tadeuszowi Perytowi, Marcinowi Piwockiemu, Jędrzejowi Pokorskiemu;

Złoty Krzyż Zasługi: Andrzejowi Berowi, Barbarze Olszewskiej;

Srebrny Krzyż Zasługi: Marii Audyckiej, Andrzejowi Bellokowi, Józefowi Chowańcowi, Ewie Madurowicz, Marii Magdalenie Stacewicz, Aleksandrze Walkiewicz, Albinowi Zdanowskiemu, Maryli Zembaty.

NAGRODY MINISTRA ŚRODOWISKA

Nagrodę Ministra Środowiska za szczególne osiągnięcia naukowo-badawcze w zakresie ochrony, kształtowania i użytkowania środowiska oraz jego zasobów otrzymali:

Ewa Madurowicz, Magdalena Mizerska, Jacek Śniegowski i Aleksandra Walkiewicz z okazji Jubileuszu 50-lecia *Przeglądu Geologicznego*;

Bronisław Paczyński za całokształt działalności w dziedzinie geologii; Ryszard Wagner, Lech Miłaczewski, Tatiana Woroncowa-Marcinowska, Janina Małecka i Elżbieta Sarnecka za opracowanie: *Atlas skamieniałości przewodnich i charakterystycznych. Młodszy paleozoik*.

ODZNACZENIA RESORTOWE

Odznakę honorową Ministra Środowiska *Zasłużony dla polskiej geologii* otrzymali: Lucyna Aleksandrowicz, Barbara Bańkowska-Zajączkowska, Andrzej Bellok, Paweł Brański, Jolanta Czerwińska-Tomczyk, Maria Dąbrowska, Jadwiga Dreger-Płachcińska, Iwona Duliban, Lidia Dziewińska, Marek Fert, Piotr Fuszara, Grzegorz Gorzelniak, Jacek Grabowski, Adam Ichnatowicz, Andrzej Jackowicz, Magdalena Jakóbczak, Janina Janicka, Anna Jurczak-Drabek, Bogusław Kazimierski, Jacek Koźma, Zofia Krysiak, Elżbieta Krystkiewicz, Marta Kuberska, Małgorzata Lewkowicz, Mirosław Lidzbarski, Teresa Lipnicka, Stanisław Lisicki, Janusz Łyszowski, Anna Mikołajczyk, Mieczysław Muranowicz, Jolanta Paruch-Kulczycka, Anna Piątkowska, Grzegorz Pieńkowski, Teresa Podhalańska, Marian Podstawski, Paweł Poprawa, Ewa Prussak, Elżbieta Przytuła, Elżbieta Rathman, Teresa Rudzińska-Zapaśnik, Krystyna Rywocka-Kenig, Henryk Siech,

Leszek Siejda, Jolanta Smoleń, Zbigniew Szczepanik, Adam Szelaąg, Eugeniusz Sztromwasser, Aleksandra Sztuczyńska, Ilona Śmietańska, Sylwia Tarwid-Maciejowska, Elżbieta Tołkanowicz, Ewa Tomalak, Marcin Żarski, Kazimierz Żółciński.

Odznakę honorową Ministra Środowiska *Za zasługi dla ochrony środowiska i gospodarki wodnej* otrzymali: Zofia Cwiertniewska, Piotr Herbich, Maria Kreczko, Wojciech Wołkowicz.

Odznakę honorową Ministra Infrastruktury *Za zasługi dla geodezji i kartografii* otrzymali: Waldemar Gogołek, Zofia Klimczak, Małgorzata Sikorska-Maykowska, Antoni Wójcik.

NOMINACJE

Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej nadał tytuł naukowy **profesora nauk o Ziemi** – Markowi Granicznemu, Markowi Narkiewiczowi, Marcinowi Piwockiemu oraz Ryszardowi Wagnerowi.

INNE WYRÓŻNIENIA

W dniu 14 marca 2003 r., podczas uroczystego posiedzenia Prezydium Polskiej Akademii Nauk, prof. Jerzy Znosko uhonorowany został **Medalem im. Mikołaja Kopernika** – najwyższym odznaczeniem Polskiej Akademii Nauk, przyznawanym za wybitne osiągnięcia naukowe.

Złotą Odznakę Państwowego Instytutu Geologicznego otrzymali: Barbara Bańkowska-Zajączkowska, Izabela Bojakowska, Zbigniew Buła, Zbigniew Cymerman, Jolanta Czerwińska-Tomczyk, Maria Dąbrowska, Ryszard Dobracki, Izabella Grotek, Tadeusz Hordejuk, Hubert Kiersnowski, Marta Kuberska, Jan Kwarciniński, Leszek Marks, Stanisław Mikulski, Ewa Miłaczewska, Marek Narkiewicz, Sławomir Oszczepalski, Marcin Podstawski, Andrzej Sadurski, Lesław Skrzypczyk, Ryszard Strzelecki, Jan Szweczyk, Andrzej Wykowski.

Dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego nadał okolicznościową odznakę ***Za zasługi dla Państwowego Instytutu Geologicznego*** Markowi Bartosikowi, Markowi Hoffmannowi, Henrykowi Jackowi Jezierskiemu, Bogdanowi Neyowi oraz emerytowanemu pracownikom Instytutu: Ryszardowi Dadlezwowi i Marii Modłkowskiej.

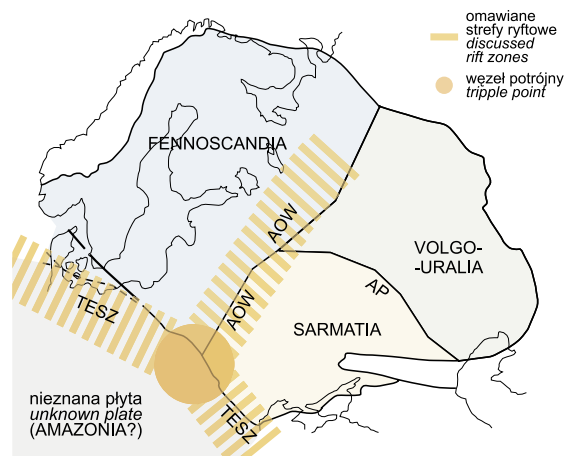
badania regionalne

Badania regionalne stanowią podstawę dla wstępnego planowania prac geologicznych i górniczych oraz szczegółowych badań wgłębnej budowy obszaru. Współczesna geologia regionalna opiera się na zintegrowanych, interdyscyplinarnych badaniach geologicznych i wykorzystuje zarówno klasyczne metody badawcze, jak też najnowsze techniki. Podstawą rozpoznania wgłębnej budowy geologicznej są otwory wiertnicze i regionalne badania geofizyczne (sejsmiczne, grawimetryczne i magnetyczne) oraz zdjęcia lotnicze i satelitarne. Komputerowe metody konstruowania map przy pomocy modeli numerycznych pozwalają tworzyć dokładne powierzchniowe i wgłębne mapy: litofacjalne, strukturalne, miąższości i przedstawiające rozkład parametrów zbiornikowych, jak również umożliwiają dwu- i trójwymiarową interpretację stratygraficzną, strukturalną i litofacjalną w obrębie analizowanych regionów. Do modelowania dynamiki i ewolucji struktur geologicznych są stosowane cyfrowe metody analizy i obróbki danych. W wyniku badań regionalnych powstają przede wszystkim regionalne syntezy kartograficzne, analizy basenów sedymentacyjnych, regionalne opracowania monograficzne syntetyzujące budowę geologiczną oraz regionalne bazy danych geologicznych.

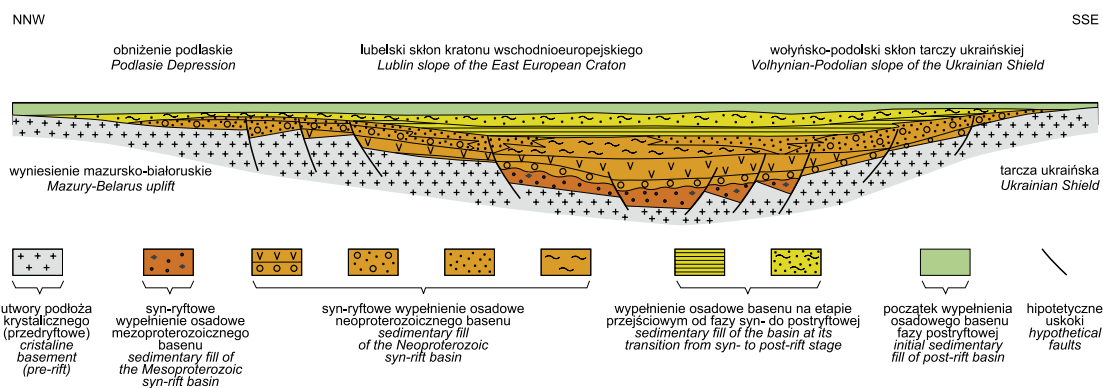
Wybrane projekty

Neoproterozoiczno-dolnokambryjski ryft obszaru podlasko-lubelskiego

Analiza sybsydencji i analiza facjalna pozwoliły na wydzielenie czterech głównych etapów tektonicznej ewolucji górnoproterozoiczno-dolnopaleozoicznego basenu lubelsko-podlaskiego o odmiennych mechanizmach sybsydencji. Stwierdzono, że depozycja na lubelskim skłonie kratonu wschodnioeuropejskiego w najwyższym neoproterozoiku i najniższym dolnym kambrze była determinowana na przedłużeniu aulakogenu Orsza-Wołyń przez ekstensyjnie wynoszone brzegi ryftowe na NW i SE od basenu oraz przez układ ekstensyjnych rowów i półrowów w jego obrębie.



Segmenty (mikroptyty) proterozoicznego superkontynentu Rodinii



Schematyczny przekrój przez górnoproterozoiczno-kambryjski, ryftowy basen lubelsko-podlaskiego skłonu kratonu wschodnioeuropejskiego

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna

Kambryjski materiał okruchowy jednostki łysogórskiej i kratonu wschodnioeuropejskiego

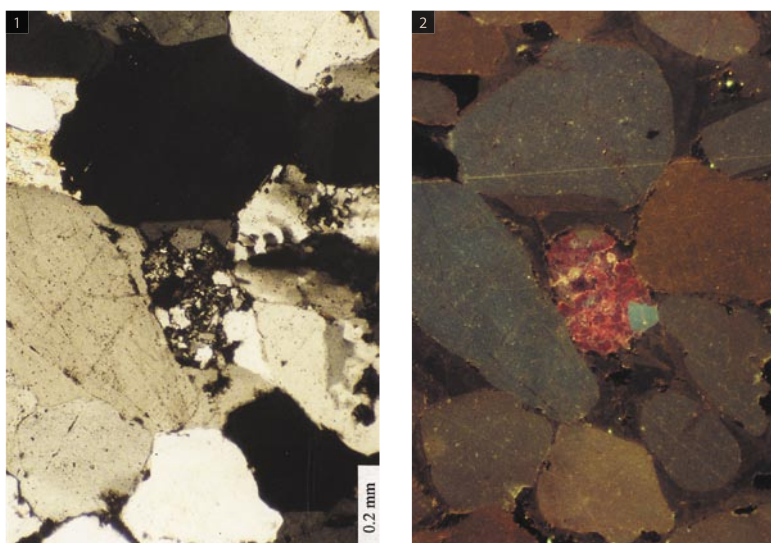
Badania petrologiczno-sedymentologiczne wykazały, że osady kambryjskie zarówno jednostki łysogórskiej, jak i brzeżnej części kratonu wschodnioeuropejskiego, reprezentują epikontynentalną asocjację silikoklastyczną. Asocjacja ta powstała w płytkim morzu poddającym działaniu pływów i sztormów. Podobnie jest w przypadku osadów kambru jednostki kieleckiej, położonej na SSW od jednostki łysogórskiej. Osady kambru Gór Świętokrzyskich (jednostki łysogórska i kielecka) powstały w obrębie pasywnego brzegu kratonu wschodnioeuropejskiego (Baltiki). Odrzucono pogląd o terranowej strukturze Gór Świętokrzyskich.

Szarogłazy syluru Gór Świętokrzyskich i bloku małopolskiego

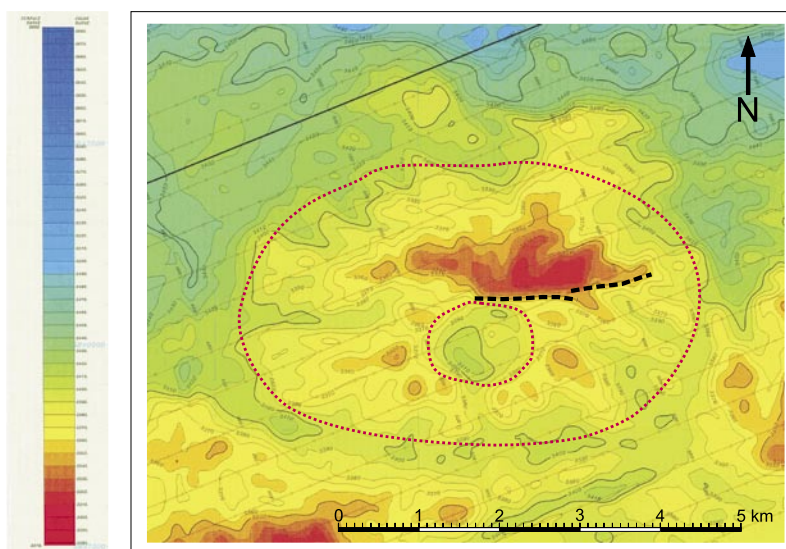
Osady szarogłazowe z obu regionów powstały w głębokomorskim środowisku sedymentacji, obejmującym środkową i dolną część podmorskiego stożka oraz równię basenową. Obszarem źródłowym był reaktywowany orogen oraz łuk magmatyczny. Zróżnicowany skład wulkanoklastów w szarogłazach – obojętnych w rejonie Zawiercia i kwaśnych w Górach Świętokrzyskich – wskazuje wraz z wynikami badań paleontologicznych na ich różną pozycję w profilu stratygraficznym, od wienloku po ludlow.

Czerwony spągowiec paleowyniesienia brandenbursko-wolsztyńskiego

W rekonstrukcji strukturalnej paleowyniesienia brandenbursko-wolsztyńskiego i otaczających go osadów czerwonego spągowca wykorzystano materiały z nowych i starych wierceń, analizy zdjęć sejsmiki 2D i 3D oraz map grawimetrycznych i magnetycznych. Budowa geologiczna tej struktury jest rezultatem wielofazowej przebudowy tektonicznej w późnym karbonie i permie. Zarejestrowane kontrowersyjne „struktury koliste” dały podstawę dla hipotezy o nie rejestrowanej dotąd w Polsce późnej aktywności wulkanicznej w czasie depozycji osadów górnego czerwonego spągowca. Wytypowano obszary perspektywiczne dla poszukiwań gazu.



Okruch skały wylewnej w piaskowcu. Łopienniki IG 1 – kraton.
1. w świetle przechodzącym; 2. w katoluminescencji



„Struktura kolista” – prawdopodobnie pozostałość zerodowanego stożka wulkanicznego na obszarze paleowyniesienia brandenbursko-wolsztyńskiego. Mapa głębokościowa granicy Z1' (wg W. Górskiej, M. Treli, Geofizyka Toruń, 1997)



Wybrane projekty

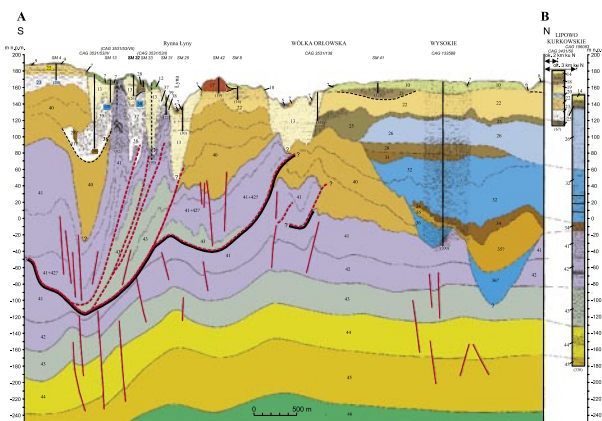
- badania regionalne
- geologia morza
- geologia gospodarcza
- geologia środowiskowa
- kartografia geologiczna
- hydrogeologia i geologia inżynierska
- geozagrożenia
- informacja geologiczna

Paleogen i neogen północnej Polski i Okręgu Kaliningradzkiego

W ramach projektu współpracy polsko-rosyjskiej zbadano utwory paleogenu w nowym otworze wiertniczym Jantarny P-1, wykonanym w likwidowanej kopalni bursztynu „Plażowa”, utwory serii złożowej w czynnej kopalni „Primorskoje” oraz osady paleogenu i neogenu w klifach sambijskich. Badania sedimentologiczne, palinostratygraficzne, mikrofaunistyczne i analiza minerałów ciężkich pozwoliły na rozpozniomowanie litostratygraficzne badanych profili, które następnie porównano z profilami 41 archiwalnych otworów wiertniczych z całego badanego obszaru. Przeprowadzono szczegółową korelację wydziałów lito- i chronostratygraficznych paleogenu i neogenu w Polsce północnej z podobnymi wydziałeniami stosowanymi w Okręgu Kaliningradzkim.



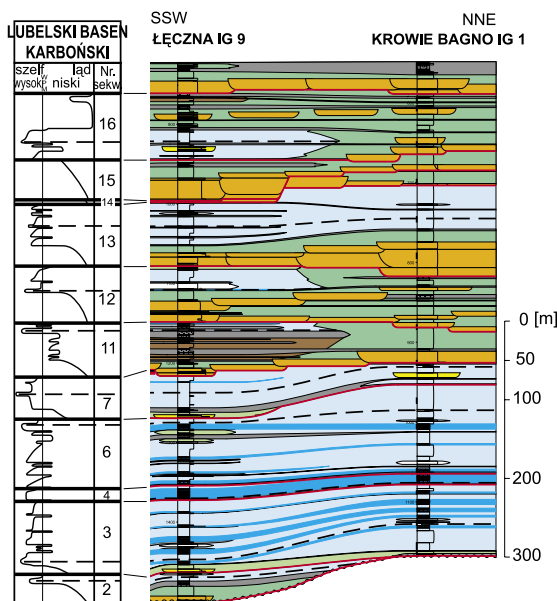
Kopalnia bursztynu „Primorskoje” – Sambia



Geofizyka w badaniach osadów kenozoicznych i zaburzeń glaciektonicznych

W ramach poszukiwania nowych metod badawczych dla rozpoznawania głęboko zakorzenionych struktur glaciektonicznych w osadach kenozoicznych południowej Warmii, opracowano metodykę kompleksowego zastosowania badań grawimetrycznych, geoelektrycznych i sejsmicznych dla łącznej interpretacji tych samych przekrojów geologicznych.

Przykładowy przekrój geologiczny wykonany na podstawie kompleksowej analizy badań geofizycznych



Paraliczny karbon Lubelszczyzny

Przeprowadzono analizę facjalną i analizę sekwencji utworów paralicznego karbonu z północno-zachodniej i centralnej Lubelszczyzny. Odtworzono architekturę depozycyjną ze szczególnym uwzględnieniem potencjalnie zbiornikowych lito-somów piaskowcowych. Skonstruowano schemat sekwencji i krzywe względnego poziomu morza, które skorelowano z profilem karbonu Europy Zachodniej oraz podziałem globalnym. Na tej podstawie oznaczono wiek sekwencji, jak również pozycję i rozpiętość czasową luk stratygraficznych.

Architektura depozycyjna, schemat sekwencji i krzywa względnego poziomu morza dla utworów paralicznego karbonu basenu lubelskiego

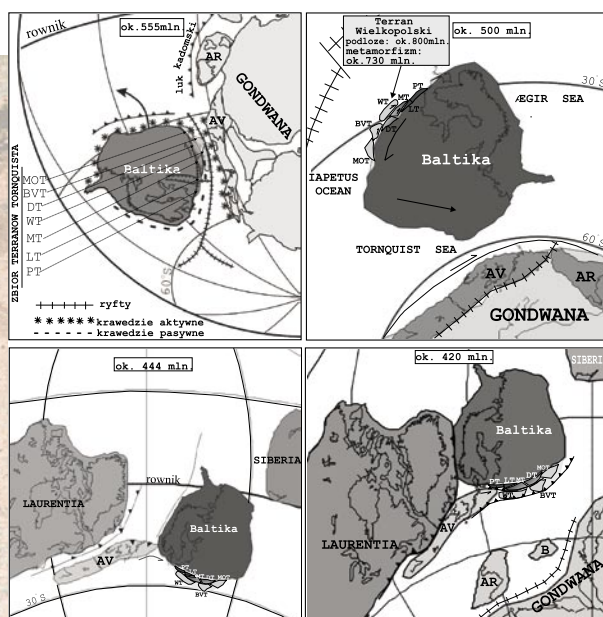
PAP - Paleozoiczna Akrecja Polski

Trzyletni projekt *Paleozoiczna Akrecja Polski*, zamówiony przez Ministerstwo Środowiska został ukończony w połowie 2004 roku. Uczestniczący w nim zespół wykonawców liczył ponad 70 osób z PIG i innych instytucji prowadzących regionalne badania geologiczne, w tym również z Czech, Ukrainy i Litwy. Wykonano badania zgromadzonego w ciągu ostatnich kilkadziesiąt lat materiału wiertniczego ze skał wieku od ediakaru do karbonu, w tym m.in. oznaczenia geochemiczne i datowania materiału detrytycznego izotopowymi metodami K-Ar i U-Pb. Celem badań było opracowanie założeń do modelu rozwoju paleogeograficznego obszaru polskiej części platformy paleozoicznej. Wyniki prac analitycznych posłużyły określeniu obszarów źródłowych materiału detrytycznego, zdefiniowaniu charakteru geotektonicznego obszarów alimentacyjnych oraz paleoszerokości geograficznych miejsc, w których uzyskano pozytywne wyniki badań paleomagnetycznych. Nowe dane geochemiczne i petrologiczne z bloku małopolskiego wskazują, że kambry i dolny ordowik tworzą osady drugiego cyklu, których źródłem był pasywny brzeg kontynentu, natomiast skały ediakaru należą do osadów pierwszego cyklu pozyskanych ze środowiska aktywnego tektonicznie. Zapis geochemiczny z regionów kieleckiego i łysogórskiego Gór Świętokrzyskich wskazuje na geotektonicznie aktywne środowisko (łuk wysp), które alimentowało materiał detrytyczny. Na obszarze eksternidów warwycyjskich nie stwierdzono żadnych różnic w składzie geochemicznym skał karbońskich położonych na północy i na południu od uskoku Dolska. Osady ordowickie i sylurskie strefy Koszalin–Chojnice oraz równowie-

kowe utwory detrytyczne zachodniego basenu bałtyckiego posiadają bardzo zbliżoną charakterystykę geochemiczną. Obszary te zasilane były przez ten sam obszar źródłowy, bądź przez obszary źródłowe wzajemnie powiązane genetycznie. Elementem budowy obszaru źródłowego dla materiału detrytycznego strefy Koszalin–Chojnice i basenu bałtyckiego, dominującym w sygnale geochemicznym, jest kontynentalny łuk wyspowy, który można wiązać z ordowickim rozwojem strefy kolizji między Awalonią i Baltiką. Znajdujący się na zachód od Gór Świętokrzyskich sylurski łuk wyspowy posiadał wczesnokadomskie zaplecze skorupowe. Datowania metodą Ar–Ar przyniosły między innymi potwierdzenie, zakładanego przez część geologów sylurskiego wieku kształtowania się intruzji diabazowej z synkliny bardzkiej (region kielecki Gór Świętokrzyskich).

Datowania populacji ziaren cyrkonu metodą U–Pb na urządzeniu SHRIMP mogą przemawiać za bliskością paleogeograficzną bloków platformy paleozoicznej i kratonu wschodnioeuropejskiego począwszy od późnego ediakaru oraz wspierają koncepcję, w której zakłada się, że struktury Pomorza Zachodniego rozwinęły się na podłożu bałtyckim. Stwierdzono, że w pełni egzotyczny charakter posiada tylko blok Brunovistulikum, który zajął swoją współczesną pozycję przy bloku małopolskim jeszcze przed emsem. Bloki pomorski i małopolski uznano w kategorii terranów proksymalnych.

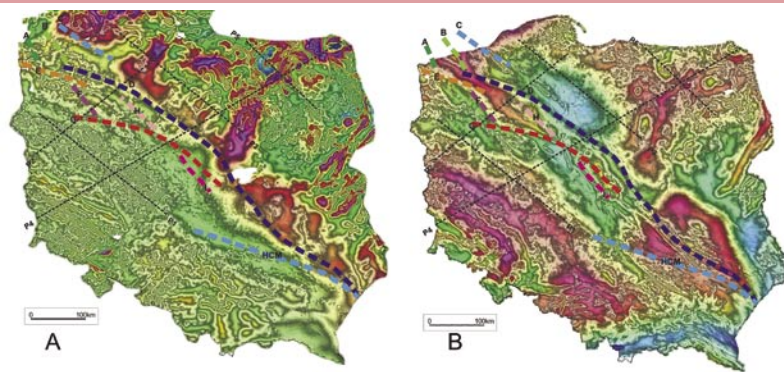
Istotnym przesłaniem projektu PAP jest wniosek, że bardzo ważnym, do tej pory nie zawsze zauważanym etapem rozwoju geologicznego strefy TESZ był właśnie etap neoproterozoiczny.



Rekonstrukcje położenia kontynentów w późnym ediakarze, kambrze, ordowiku i sylurze z naniesionymi terranami platformy paleozoicznej Europy Centralnej (BVT – terran egzotyczny brunovistulikum, MT – proksymalny terran małopolski, LT – proksymalny terran łysogórski, PT – proksymalny terran pomorski, WT – egzotyczny terran Wielkopolski, DT – proksymalny terran Dobruży, MO – egzotyczny terran Moezji)



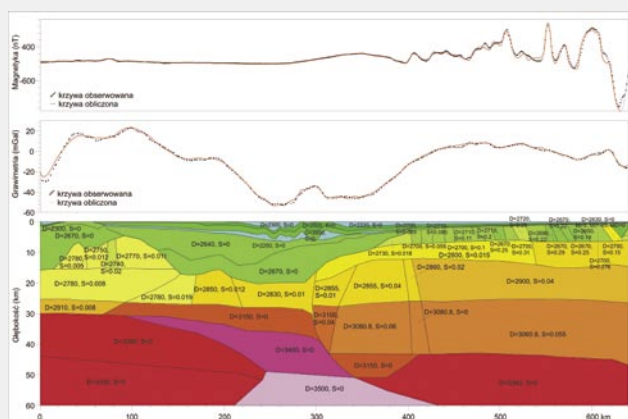
Projekt kluczowy



Lokalizacja wyinterpretowanych stref uskokowych (A – I) w podłożu pre-cechsztyńskim na tle mapy czterokrotnego gradientowego inklinacyjnego obrazu grawimetrycznego (A) i na tle mapy czterokrotnego gradientowego inklinacyjnego obrazu magnetycznego (B)

Budowa litosfery północnej części Polski (obszar projektu Polonaise'97) na podstawie zintegrowanej analizy danych geofizycznych i geologicznych

Modelowanie grawimetryczne i magnetyczne wzdłuż profilu sejsmicznego P4 (D – gęstość w kg/m^3 , S – podatność magnetyczna w jednostkach SI, M – namagnesowanie resztkowe w A/m, MI – inklinacja resztkowa w stopniach, MD – deklinacja resztkowa w stopniach)



W oparciu o głębokie refrakcyjne profile sejsmiczne pomierzone w ramach projektu Polonaise'97 oraz inne dostępne dane geofizyczne przeprowadzona została zintegrowana, kompleksowa interpretacja danych skoncentrowana na zagadnieniach budowy skorupy i litosfery w centralnej i północnej Polsce.

Projekt zrealizowany został na zlecenie Ministerstwa Środowiska i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przez zespół pracowników PIG oraz Polskiej Akademii Nauk, Uniwersytetu Warszawskiego, Akademii Górniczo-Hutniczej, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Przedsiębiorstwa Badań Geofizycznych, Northern Geothermal (Kanada) i University of North Dakota (USA).

Wykorzystując dane sejsmiki refrakcyjnej opracowano modele petrologiczno-sejsmiczne dolnej skorupy i najwyższego płaszczka. Śródkowa i dolna skorupa TESZ (strefa szwu transeuropejskiego) stanowią prawdopodobnie ścienione i o intensywniejszej foliacji przedłużenie środkowej i dolnej skorupy platformy wschodnioeuropejskiej. Zalega na nich zespół niskometamorficznych skał awalońskiej przyzmy akrecyjnej. Dolna skorupa położonej na SW platformy waryscyjskiej ma prawdopodobnie warstwowy charakter zbliżony do dolnej skorupy odsłoniętej w strefie Ivrea. Zalega na niej gruba środkowa skorupa ukształtowana we względnym gorącym środowisku, zawierająca liczne intruzje granitowe.

Wykorzystując dane sejsmiczne oraz metody obliczeniowe różnych skończonych opracowano dwuwymiarowe modele termiczne litosfery wzdłuż wszystkich profili sejsmicznych. Wykreślone zostały mapy strumienia i temperatury na powierzchni Moho oraz miąższości termicznej litosfery. Analiza modeli dwuwymiarowych dowodzi istnienia rozległego podwyższenia temperatur na granicy skorupa – płaszcz, zgodnego z anomalią zlokalizowaną w rejonie uskoku Dolska i czoła frontu waryscyjskiej deformacji. Zintegrowane modelowanie danych grawimetrycznych i magnetycznych profilu P4 umożliwiło rozpoznanie budowy litosfery w obszarze kontaktu kratonu wschodnioeuropejskiego z jego przedpolem. Stwierdzono, że w obszarze centralnym występuje basen wypełniony skałami o niskich gęstościach, który osiąga znaczne głębokości (do 20 km) oraz wysokogęstościowa dolna skorupa, która może stanowić klin skorupy kratonicznej w obrębie skorupy platformy paleozoicznej (Wschodnia Avalonia?). Dla profili P2 i P4 wykonano dwuwymiarowe modele termiczno-gęstościowe, uwzględniające zmienność gęstości skał ze wzrostem temperatury. Uzyskano bardzo dobrą zgodność pomierzonego i modelowego pola grawitacyjnego.

Przedstawiono nową koncepcję tektoniczną kontaktu kratonu z platformą paleozoiczną na obszarze NW Polski. Stwierdzono istnienie trzech ważnych granic, charakteryzujących złożoność tektoniczną całej strefy szwowej. Pierwsza to znana od dawna linia Teisseyre'a-Tornquista, wyznaczona na podstawie analizy anomalii magnetycznych. Drugą granicę, o charakterze magnetycznym i tektonicznym, wyznacza SW skraj anomalii magnetycznej Pomorza Zachodniego. Trzecia wyróżniona granica związana jest z SW zasięgiem wysokopięknościowej skorupy dolnej kratonu.

Określono położenie domniemych stref uskokowych rozwiniętych w obrębie podłoża podcechsztyńskiego i odpowiedzialnych za ekstensję i inwersję bruzdy. Wyniki interpretacji danych sejsmicznych skorelowano z mapami geologicznymi oraz z przetworzonymi mapami grawimetrycznymi i magnetycznymi, uzyskując bardzo dobrą zgodność między zaproponowanym regionalnym układem tektonicznym podłoża podcechsztyńskiego a innymi danymi geologicznymi i geofizycznymi.

Modelowanie zmienności reologicznej w obrębie litosfery przeprowadzono wzdłuż 5 przekrojów sejsmicznych projektu Polonaise oraz profili TTZ i LT-7. Opracowano charakterystykę mechaniczną litosfery łącznie ze wskazaniem poziomów możliwego mechanicznego odklucia. Oszacowano również całkowitą wytrzymałość litosfery oraz przedstawiono dystrybucję wytrzymałości pomiędzy skorupą a płaszczem.

Streszczenie wyników cząstkowych znajduje się na stronie internetowej pod adresem www.pgi.gov.pl/post_polonaise/postPol_UNPl.html. Całość wyników zaprezentowana zostanie w tomie Prac PIG.

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna

geologia morza

Dziesiątą część terytorium Rzeczypospolitej Polskiej – aż 30 600 km² stanowi obszar morski. W skład tego obszaru wchodzi woda wewnętrzna Zalewu Szczecińskiego i Zalewu Wiślanego, część Zatoki Gdańskiej, pas wód terytorialnych o szerokości ok. 12 mil morskich oraz Wyłączna Strefa Ekonomiczna. Każda działalność gospodarcza na morzu (poszukiwanie i eksploatacja surowców, przedsięwzięcia hydrotechniczne, nawigacja, rybołówstwo), wymaga zebrania szczegółowej informacji o budowie dna morskiego, charakterze osadów pokrywających dno oraz o budowie geologicznej i procesach niszczenia wybrzeży. Dlatego sporządza się różnego rodzaju mapy i przekroje geologiczne, bada skład chemiczny osadów, prowadzi się badania budowy geologicznej wybrzeży i monitoruje tempo zachodzących zmian. Aby prawidłowo projektować prace poszukiwawcze oraz prognozować przyszłe zmiany, należy poznać procesy, zachodzące w morzu w przeszłości. Służą temu badania i rekonstrukcje historii rozwoju Bałtyku.

W geologii morza, szczególnie w badaniach dna morskiego, rzadko wykorzystuje się klasyczne metody stosowane na lądzie. Wiele prac badawczych prowadzonych jest ze statku. Do rozpoznania budowy geologicznej głębszych warstw dna morskiego stosuje się profilowanie sejsmiczne i sejsmoakustyczne, w tym wysokorozdzielczą sejsmikę refleksyjną.

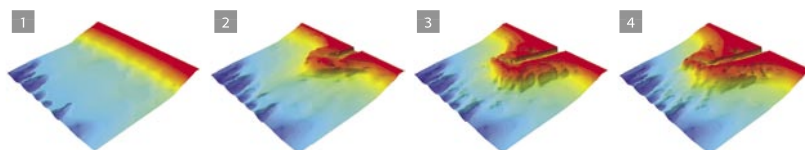
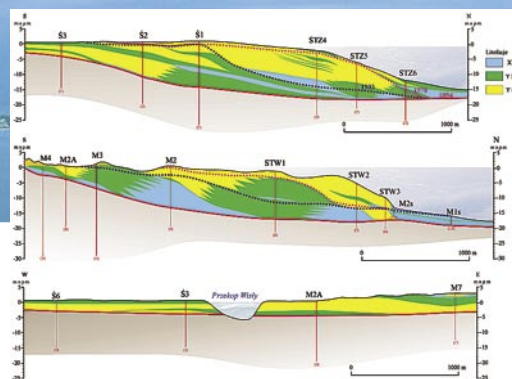


Wybrane projekty

Model przestrzenny rozwoju form i osadów współczesnego ujścia Wisły

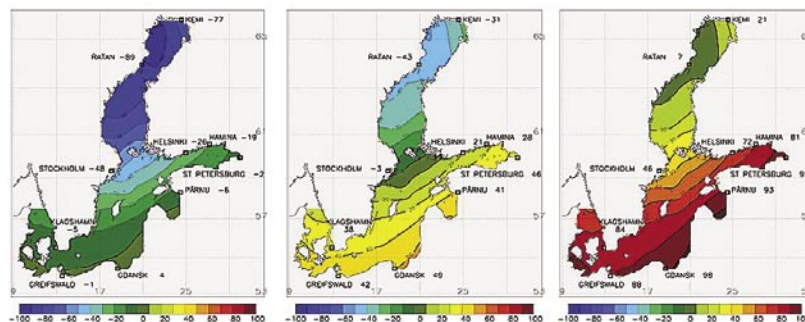
Przeanalizowano rozwój stożka ujściowego Wisły w latach 1894-2000 na podstawie wygenerowanych cyfrowo planów batymetrycznych i skonstruowano modele 3-D obecnego rejonu ujściowego. 105 lat po otwarciu Przekopu Wisły, ilość osadów zakumulowanych w stożku osiągnęła 133,39 mln m³. Stożek ujściowy jest formą stale narastającą, przy czym przyrosty objętości stożka maleją w czasie. Stożek ujściowy Wisły stanowi przykład formy dynamicznej, progradującej w kierunku otwartego morza. Prawdopodobieństwo poziomego i pionowego następstwa litofacji uwarunkowane są czynnikami hydrodynamicznymi.

Przekroje litofacyjne stożka ujściowego Wisły



1. Model 3-D powierzchni dna w 1894 r. przed wykonaniem Przekopu Wisły
2. Model 3-D stożka ujściowego Wisły w 1933 r.
3. Model 3-D stożka ujściowego Wisły w 1970 r.
4. Model 3-D stożka ujściowego Wisły w 2000 r.

Wzrost poziomu powierzchni Morza Bałtyckiego w odniesieniu do średniego poziomu z lat 1961-1990 (zmodyfikowane, wg Meier et al. 2004)



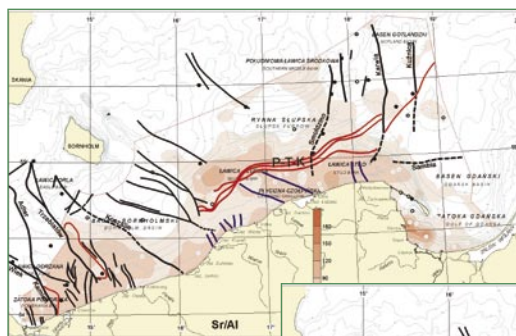
"Low case" (+4 cm) "Ensemble average" (+49 cm) "High case" (+98 cm)

Zmiany poziomu morza a zagospodarowanie przestrzenne

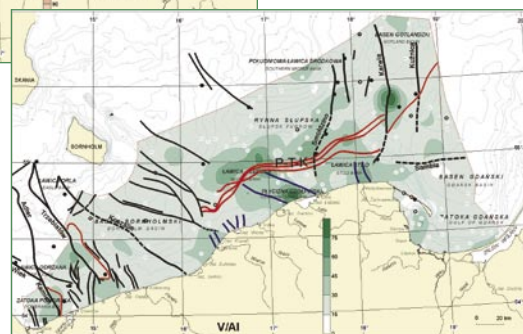
W ramach międzynarodowego projektu SEAREG (Sea Level Change Affecting the Spatial Development in the Baltic Sea Region) szczegółowymi badaniami objęty został Gdańsk. Przy pomocy oprogramowania GIS, z wykorzystaniem wysokorozdzielczych regionalnych modeli oceanograficznych, modeli powierzchni terenu, planów zagospodarowania przestrzennego i map użytkowania terenu wyznaczono zasięg stref zagrożonych w wyniku podnoszenia się poziomu morza. Opracowano 3 scenariusze wzrostu poziomu morza w ciągu następnych 100 lat.

Identyfikacja skażeń geogenicznych południowego Bałtyku

Obszary osadów powierzchniowych o podwyższonych wartościach strontu i wanadu znormalizowanych względem glinu (Sr/Al i V/Al) korelują ze strefami uskoków, strefami wyklinowań kompleksów osadowych i głębokimi wcięciami w powierzchni podczwartorzędowej. Może to wskazywać na miejsca drenażu wód podziemnych (solanek i wód termalnych) z utworów permskich i mezozoicznych. Obszary podwyższonych wartości V/Al w Zatoce Pomorskiej i w rejonie na północ od Łeby i Rozewia mogą wskazywać na migracje węglowodorów.



Zawartości strontu i wanadu w osadach powierzchniowych znormalizowane względem glinu (Sr/Al, V/Al) na tle elementów strukturalno-geologicznych podłoża czwartorzędowego



badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna

Projekt kluczowy

Geologiczne warunki ochrony i kształtowania południowego brzegu Bałtyku oraz obszarów ujściowych Odry i Wisły

Nasilenie abrazji południowego brzegu Bałtyku, obserwowane nie tylko na odcinkach klifowych, ale również mierzejowych, spowodowało konieczność opracowania kompleksowej mapy geologicznej strefy brzegowej, łączącej obszary morskie do izobaty 15 m i lądowe do ekwidystanty 1 km. Trwające 10 lat prace zakończono w 2004 r. opracowaniem *Mapy geodynamicznej strefy brzegowej*. Powstał obraz kartograficzny strefy brzegowej od Świnoujścia po Piaski, przedstawiony na 65 mapach w skali 1:10 000. Pierwsze 32 arkusze wykonane w latach 1994–1998 w formie analogowej obejmowały odcinek Międzywodzie–Chłopy oraz Łeba–Gdynia Port. Po opracowaniu koncepcji i struktury bazy mapa wykonana została w systemie ArcInfo i MapInfo. Obecnie przystąpiono do aktualizacji arkuszy mapy z lat 1994–1998 i przygotowania ich edycji w systemie MapInfo.

Dla każdego arkusza opracowano mapę dokumentacyjną, mapę wynikową, przekroje geologiczne wzdłuż brzegu i prostopadłe do brzegu oraz tekst objaśniający. Mapa wynikowa zawiera dane dotyczące budowy geologicznej, geodynamiki, waloryzacji geosozjologicznej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej i geologii surowców mineralnych.

Zakres prac i wyniki badań (wiercenia, sondowania, sejsmologia, mikrosejsmika, zdjęcia lotnicze, profile echosonda-

żowe, zdjęcia geologiczno-geodynamiczne oraz różnorodne badania laboratoryjne) umożliwiły szczegółowe rozpoznanie geologiczne obszaru strefy brzegowej.

Potwierdzono tezę, iż budowa geologiczna jest tym czynnikiem, który kształtował i kształtuje obraz wybrzeża i determinuje jego przyszłe zmiany. Styl budowy geologicznej nie tylko warunkuje i różnicuje przebieg i efekty procesów geodynamicznych, ale również uzależnia wyniki procesów hydro-meteorologicznych, równie wyraźnie wpływających na rozwój i ewolucję wybrzeża morskiego.

Zmiany w strefie brzegowej Bałtyku południowego wskazują, że nasilające się procesy niszczenia są nieodwracalne i bardzo trudne do spowolnienia. Polska traci rocznie na skutek abrazji ok. 500 ha łądu. Rozwój tych procesów, przy nasilającym się tempie wzrostu poziomu morza, ich tempo i strefowość intensyfikacji są zależne przede wszystkim od budowy geologicznej strefy brzegowej morza.

Opracowana dla polskiego wybrzeża Bałtyku *Mapa geodynamiczna strefy brzegowej* jest dokumentem podstawowym dla racjonalnej i efektywnej realizacji *Programu ochrony brzegów morskich* przyjętego decyzją Sejmu RP ustawą z dn. 18.IV.2003r. (Dz. U. nr 67) i wprowadzającego zintegrowane zarządzanie w prowadzeniu gospodarki brzegiem morskim.



1. Pionowe ściany klifu w Gdyni-Orłowie
2. Prowizoryczne metody zabezpieczenia przed abrazją

geologia gospodarcza

Badania i prace geologiczne odgrywają istotną rolę w życiu gospodarczym kraju. To dzięki nim korzystamy z najważniejszych zasobów Ziemi, jakimi są surowce mineralne i woda. Działalność badawcza Państwowego Instytutu Geologicznego w przeszłości przyczyniła się do odkrycia największych polskich złóż kopalni. Bez wkładu Instytutu nie można byłoby dziś eksploatować wielu złóż węgla kamiennego i brunatnego, gazu ziemnego, rud miedzi, a także surowców dla budownictwa i przemysłu chemicznego, mających strategiczne znaczenie dla gospodarki naszego kraju. Od czasu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej geologia gospodarcza ma za zadanie przyczynić się do prowadzenia wspólnotowej polityki zrównoważonego rozwoju, w tym racjonalnej eksploatacji bogactw naturalnych przy szczególnej dbałości o stan środowiska i ze świadomością, że zasoby surowców mineralnych są nieodnawialne.

Wybrane projekty

Zasoby węgla kamiennego

Ocena zasobów węgla kamiennego przeprowadzona w latach 1990–2003 w związku z restrukturyzacją górnictwa wykazała duży ubytek jego zasobów bilansowych i przemysłowych. Pomimo zmniejszającego się wydobycia, w perspektywie 10–15 lat nastąpi wyczerpanie się zasobów około 50% aktualnie eksploatowanych złóż. W najbliższych latach konieczne stanie się zagospodarowanie nowych złóż oraz zweryfikowanie podejścia do złóż kopalni likwidowanych.

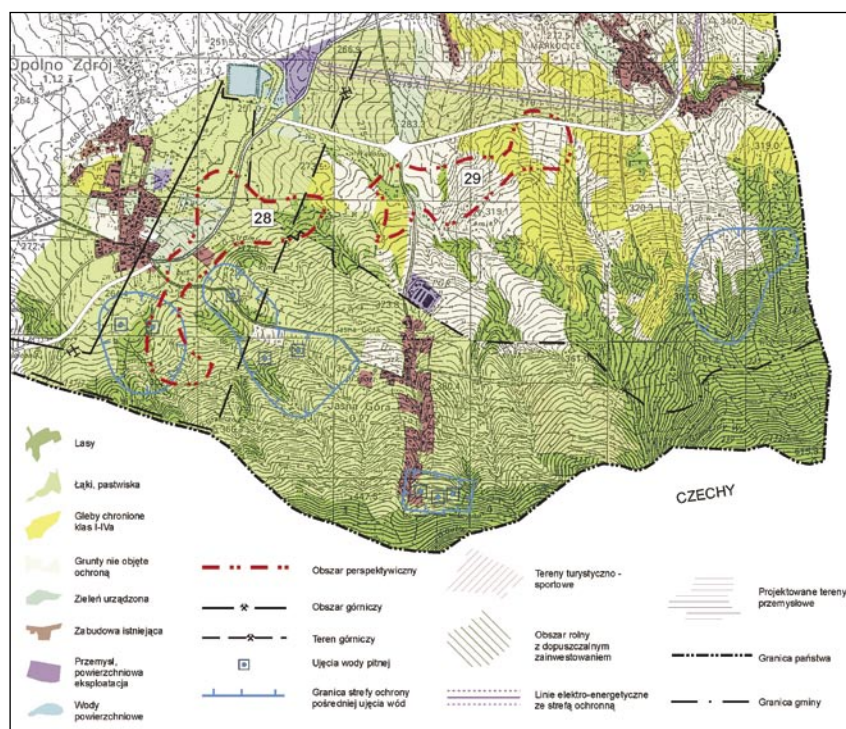
Baza zasobów węgla brunatnego w Polsce

Zestawiono bazę danych zasobów węgla brunatnego, w której ujęto 162 złoża, w tym 67 złóż rozpoznanych. Po aktualizacji i weryfikacji wyznaczono złoża do pozostawienia i usunięcia z *Bilansu zasobów*. Zwaloryzowano niezagospodarowane złoża, dokonano ich oceny rankingowej według możliwości zagospodarowania i oszacowano wystarczalność zasobów na 40–45 lat.

Zasoby perspektywiczne i prognostyczne surowców mineralnych na Dolnym Śląsku

Przedstawiono aktualny stan zasobów perspektywicznych i prognostycznych surowców mineralnych na Dolnym Ślą-

sku i Opolszczyźnie oraz dokonano po raz pierwszy klasyfikacji obszarów ich występowania na podstawie ograniczeń, wynikających z planów oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.



Obszary perspektywiczne (nr 28 i 29) dla bazaltów, na tle uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego gminy Bogatynia (powiat zgorzelecki)

Wybrane projekty

Analiza bazy zasobowej kopalń Kompanii Węglowej S.A. w aspekcie efektywności produkcji

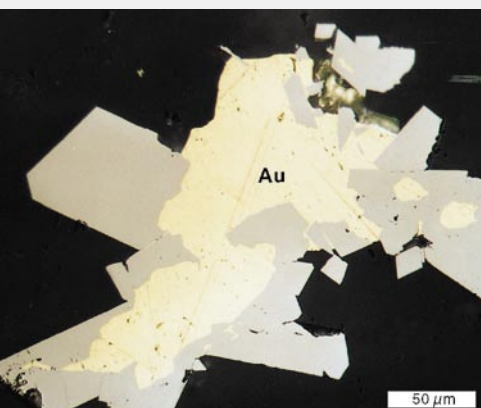
Dla kopalń Kompanii Węglowej S.A. przeprowadzono szczegółową analizę bazy zasobowej oraz dokonano weryfikacji zasobów przemysłowych na podstawie przyjętych kryteriów charakteryzujących ich stan rozpoznania, parametry geometryczne, ilościowe i jakościowe.

Analiza wykazała, że w perspektywie kilkunastu lat zasoby udostępnionych złóż węgla kamiennego będą barierą dla rozwoju energetyki na nich opartej. Z tego względu należy prowadzić prace studialne nad zasobami przemysłowymi tego surowca w złożach do tej pory nie eksploatowanych.

Hercyńskie złoża złota w Sudetach – geneza i wiek (Re-Os)

Określono wiek mineralizacji złota metodą Re-Os w złotośnych siarczkach. Jest to jedno z pierwszych tego typu datowań na świecie. Dla genetycznej interpretacji wyników wykorzystano również rezultaty kompleksowych badań izotopowych, geochemicznych i organicznych złotośnych siarczków i skał goszczących mineralizację rudną. Wyniki badań odzwierciedlają rozwój geotektoniczny poszczególnych obszarów terranów sudeckich u schyłku paleozoiku w interwale czasowym od 330 do 280 Ma.

Złoto (Au) zastępujące złotośność Co-arsenopiryt.
Radzimowice, Góry Kaczawskie



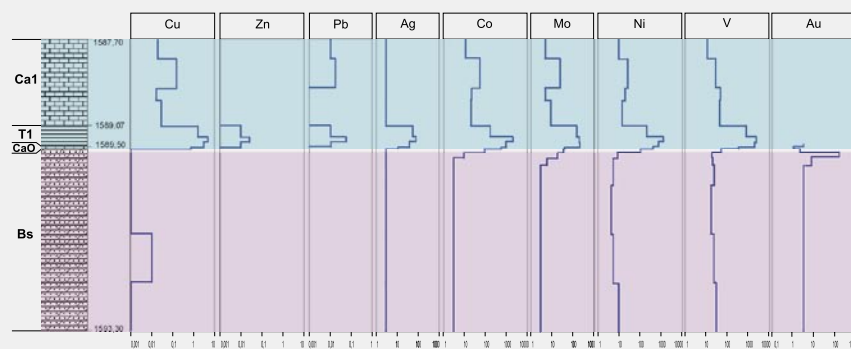
Cechsztyńskie polihality

W opracowaniu monograficznym przedstawiono rezultaty badań o istotnym znaczeniu dla weryfikacji obrazu budowy złóż polihalitytów w rejonie Zatoki Gdańskiej. Na zbadanym obszarze pierwotny osad gipsowy ulegał syndepozycyjnej anhydryzacji, a następnie – wskutek reakcji z solankami morskimi o zwiększonej koncentracji jonów K i Mg – anhydryt został przekształcony w polihalityt. Obszarami uprzywilejowanymi dla tworzenia polihalitytu były platformy siarczanowe lub ich stoki. Powstanie polihalitytu było prawie jednocześnie z depozycją najstarszej soli kamiennej.

Koncentracje metali w cechsztyńskiej serii miedziowej

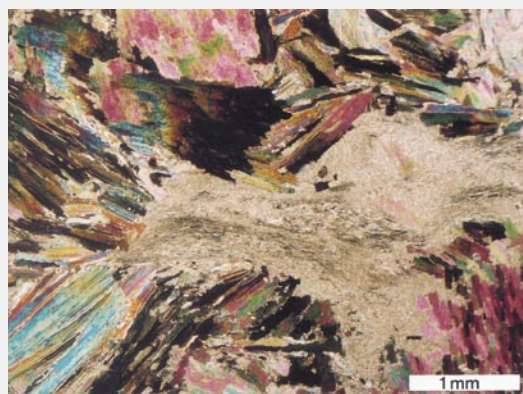
Na zlecenie KGHM Polska Miedź S.A. przygotowano raport o przypuszczalnych zasobach metali w rejonie Ostrzeszowa. Dane z 75 otworów wiertniczych pozwoliły na wyznaczenie 2 obszarów perspektywicznych z zasobami kategorii D₂, dla których było możliwe obliczenie zasobów z pominięciem kryterium głębokości (przy brzeżnej 1,0% Cu w próbce) oraz 5 obszarów perspektywicznych z zasobami prognostycznymi w kategorii D₂, dla których było możliwe obliczenie zasobów z pominięciem kryterium głębokości (przy brzeżnej 0,7% Cu w próbce). Na wszystkich obszarach perspektywicznych w badanym rejonie znajduje się łącznie ok. 28 mln t Cu w rudzie o zasobach rzędu 1200 mln t.

Dystrybucja Cu, Zn, Pb, Ag, Co, Mo, Ni, V, Au w cechsztyńskiej serii miedziowej otworu Surmin 1



Diagenaza siarczanów cechsztyńskich a właściwości zbiornikowe dolomitu głównego

W rejonie Kościan-Międzychód-Gorzów Wlkp. przeprowadzono kompleksowe badania petrologiczne i geochemiczne anhydrytów cechsztyńskich w 27 otworach wiertniczych, a w 3 wybranych wykonano również badania izotopowe dolomitu głównego. Wyniki badań wskazują, że w większości przypadków minerałem siarczanowym był gips, który ulegał anhydryzacji na różnych stadiach diagenazy.



Anhydryty z poziomu A1d z otworu Bonikowo 2 na wyniesieniu wolsztyńskim. Wśród zdeformowanych listwotworych kryształów anhydrytu widoczne skupienie anhydrytu mikroziarnistego

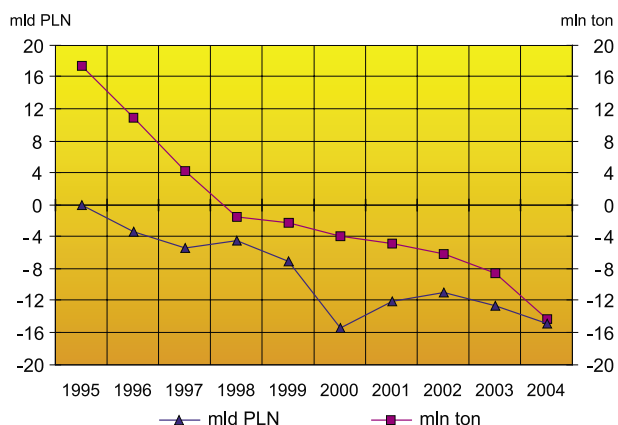
Projekt kluczowy

Bilans zasobów kopalni i wód podziemnych

Potrzeba ewidencjonowania i bilansowania zasobów kopalni, śledzenia eksportu i importu surowców, a także prowadzenia badań wspomagających system ochrony złóż i racjonalnego wykorzystania surowców mineralnych, jest jednym z głównych zadań geologii gospodarczej, prowadzonych w ramach zadań państwowej służby geologicznej.

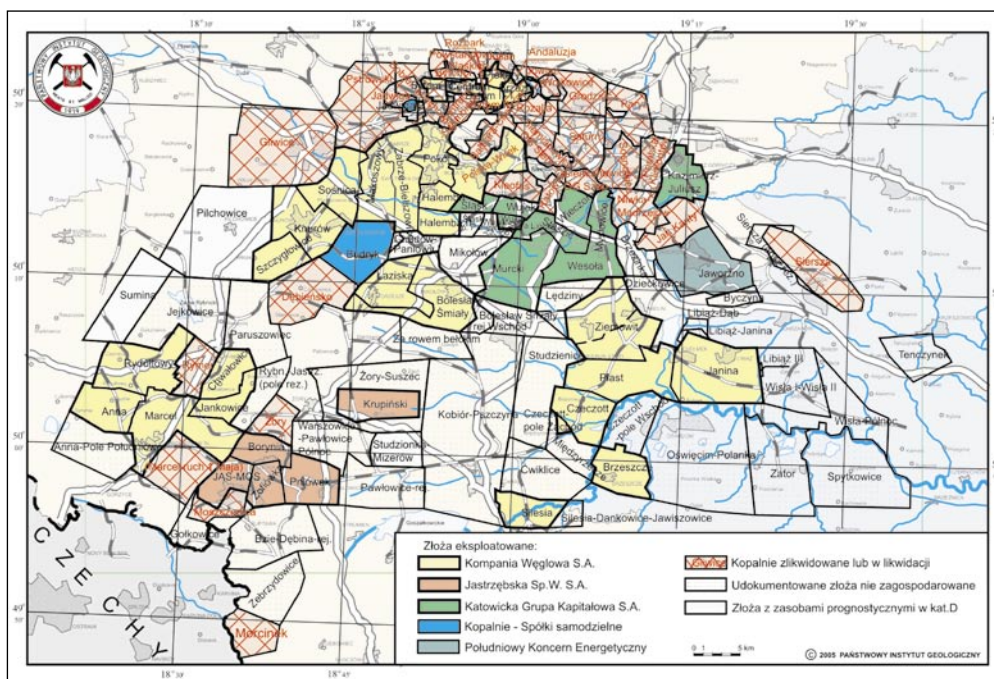
W roku 1987 utworzono w Państwowym Instytucie Geologicznym system informatyczny gospodarki i ochrony bogactw mineralnych Polski MIDAS.

Informacje wprowadzone do systemu umożliwiły wykonanie analizy stanu udokumentowania i rozpoznania zasobów złóż i zaistniałych zmian w krajowej bazie kopalni. W opublikowanym *Bilansie zasobów kopalni i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2003 r.* zasoby wynoszą 193,74 mld t kopalni stałych oraz 15,18 mln t ropy naftowej i 237,11 mld m³ gazu ziemnego. Roczne wydobycie surowców mineralnych w 2003 r. wyniosło 351,1 mln t surowców stałych, 753 tys. t ropy naftowej i 4,92 mld m³ gazu ziemnego. Zapotrzebowanie krajowego przemysłu na surowce mineralne jest komplementarnie uzupełniane poprzez import. Nadwyżki z krajowej produkcji stanowią eksport zmniejszający wydatki na pozyskanie deficytowych surowców. Od 1995 r. saldo wartości eksport-import jest ujemne.



Saldo polskiego eksportu i importu surowców mineralnych od roku 1995 jest ujemne i pod koniec 2004 r. wyniosło -14,8 mln PLN. Główną przyczyną to kosztowny, choć niezbędny import węglowodorów (ropy naftowej i gazu ziemnego)

Dla kolejnej edycji *Bilansu ...*, która ukaże się w 2005 r. przygotowano atlas map rozmieszczenia złóż kopalni w Polsce. Zawiera on 5 map w skali 1:200 000 (węgiel kamienny, rudy miedzi, rudy cynku i ołowiu oraz siarka rodzima), 2 mapy złóż kamieni drogowych i budowlanych w skali 1:500 000 oraz 7 map rozmieszczenia różnych kopalni w skali 1:1 000 000.



Mapa rozmieszczenia złóż węgla kamiennego Górnego Śląskiego Zagłębia Węglowego wg stanu na 31 XII 2004 r. odzwierciedla stan zmian zagospodarowania złóż

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna

geologia

środowiskowa

Prawie połowa zadań realizowanych obecnie przez Państwowy Instytut Geologiczny dotyczy zagadnień związanych z ochroną środowiska, a zwłaszcza problematyki ochrony przyrody nieożywionej oraz oceny zagrożeń wywołanych przez zjawiska geo- i antropogeniczne. Badania geośrodowiskowe prowadzone przez Instytut pozwalają na rozpoznanie przyczyn i skutków degradacji powierzchni Ziemi oraz wskazanie działań, które zapewnią racjonalną gospodarkę zasobami naturalnymi.

Instytut, pełniąc funkcję państwowej służby geologicznej oraz państwowej służby hydrogeologicznej, monitoruje stan środowiska abiotycznego oraz ostrzega przed zagrożeniami naturalnymi i antropogenicznymi. Badania w zakresie geologii środowiskowej umożliwiają także racjonalne planowanie przestrzenne i gospodarkę odpadami, kartowanie zagrożeń środowiska oraz opracowywanie map i atlasów geosozologicznych.

Wybrane projekty

Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego

Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego został wykonany dla okresu 2004–2011. Przedstawia stan aktualny i prognozy gospodarki odpadami, określa bieżące problemy i słabe strony systemu, wyznacza hierarchię postępowania z odpadami, priorytety, cele i zadania, a także ujmuje system gospodarki odpadami sektorowo: dla odpadów komunalnych, dla odpadów z sektora gospodarczego oraz dla odpadów niebezpiecznych wytwarzanych w obu sektorach. Przy budowie systemu gospodarki odpadami zastosowano zasadę regionalizacji, oznaczającą łączenie się jednostek terytorialnych (gmin i powiatów) w grupy, w których prowadzone będzie kompleksowe zagospodarowanie wytwarzanych odpadów. Jednym z priorytetowych zadań w województwie mazowieckim jest rozwiązanie problemu odpadów komunalnych. Wśród zaproponowanych działań znalazła się konieczność zamknięcia i rekultywacji większości z prawie 140 składowisk odpadów komunalnych.

Rekultywacja zanieczyszczonych gruntów pod inwestycję „Arkadia”

Badania geośrodowiskowe, przeprowadzone na zlecenie inwestora pod planowaną zabudowę wielofunkcyjną Centrum Handlowego „Arkadia” w Warszawie, wykazały zanieczyszczenia gruntów lotnymi węglowodorami aromatycznymi z grupy BTEX. Pod nadzorem Państwowego Instytutu Geologicznego wydobyto skażone grunty i przeprowadzono proces rekultywacji biologicznej, co zapobiegło migracji szkodliwych substancji w nowo powstałych pomieszczeniach Centrum. Oczyszczono około 4500 m³ zanieczyszczonych gruntów.

Energia geotermalna zgromadzona w podziemnych zbiornikach kopalń węgla kamiennego

W konsekwencji restrukturyzacji górnictwa węglowego całkowitej likwidacji uległy kopalnie Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego oraz ponad 30 kopalń węgla w obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego – GZW. Kopalnie, w których wstrzymano eksploatację ulegają całkowitemu bądź częściowemu zatopieniu. Wody dołowe, retencjonowane w antropogenicznych zbiornikach utworzonych w obszarach górniczych nieczynnych kopalń węgla, mogą być wykorzystane jako źródło czystej ekologicznie energii. Szczególnie korzystne z punktu widzenia pozyskania energii geotermalnej są obszary górnicze byłych kopalń położone w obszarze GZW.



Zanieczyszczone grunty poddano rekultywacji biologicznej na specjalnie przygotowanych przyzmacach

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

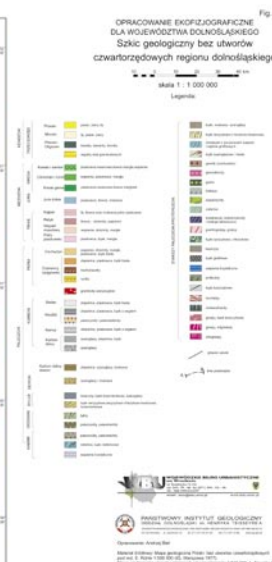
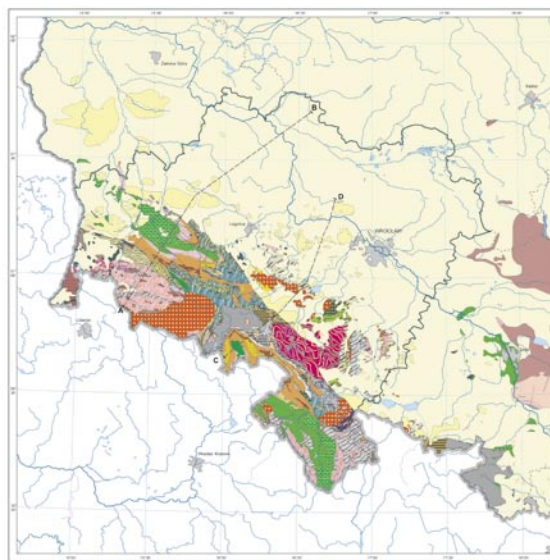
informacja geologiczna



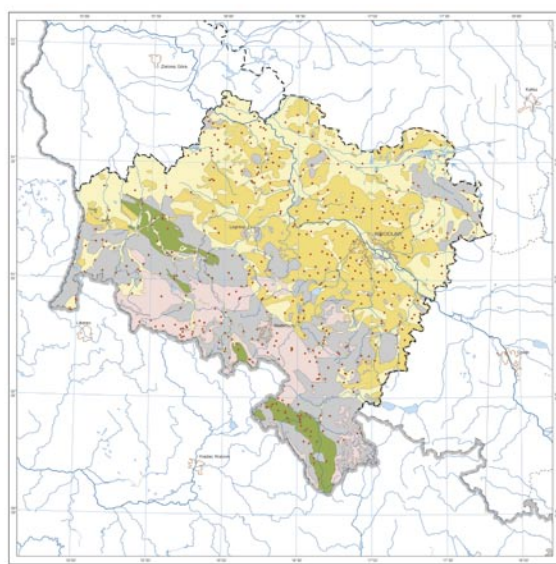
Wybrane projekty

Geologia środowiskowa a plany zagospodarowania przestrzennego

Na zlecenie Wojewódzkiego Biura Urbanistycznego we Wrocławiu zgromadzono w wersji cyfrowej GIS informacje opisowe i kartograficzne dotyczące budowy geologicznej, zasobów surowcowych, rzeźby terenu i wód podziemnych. Posłużyły one do wykonania dokumentacji ekofizjograficznej dla projektu planu zagospodarowania przestrzennego obszaru województwa dolnośląskiego. Mapy cyfrowe oraz tekst objaśniający zostaną udostępnione szerokiemu odbiorcy w formie publikacji, również w wersji internetowej.



Opracowanie ekofizjograficzne dla województwa dolnośląskiego. Szkic geologiczny bez utworów czwartorzędowych



Opracowanie ekofizjograficzne dla województwa dolnośląskiego. Komunalne ujęcia wód podziemnych

Przedkenozoiczne kopaliny ilaste w ochronie środowiska

Dokonano przeglądu mezozoicznych i górnokarbońskich skał ilastych z obszaru południowej Polski i scharakteryzowano ich litologię, pochodzenie, skład chemiczny, granulometryczny, mineralny oraz wybrane

właściwości fizyko-chemiczne. W przeciwieństwie do większości łiw trzeciorzędowych, zbadane kopaliny przedkenozoiczne są niezbyt użyteczne dla celów ochrony i rekonstrukcji środowiska naturalnego, z powodu ubóstwa smektytów i zmian strukturalnych wynikających głów-

nie z kompaktacji. Nie stanowią one sorbentów naturalnych, ani dobrych surowców do izolowania odpadów niebezpiecznych. Niektóre spośród badanych kopaliny ilastych mogą być przydatne do ekranowania wód (hydroizolacji) i rekultywacji powierzchni na obszarach zdegradowanych.

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

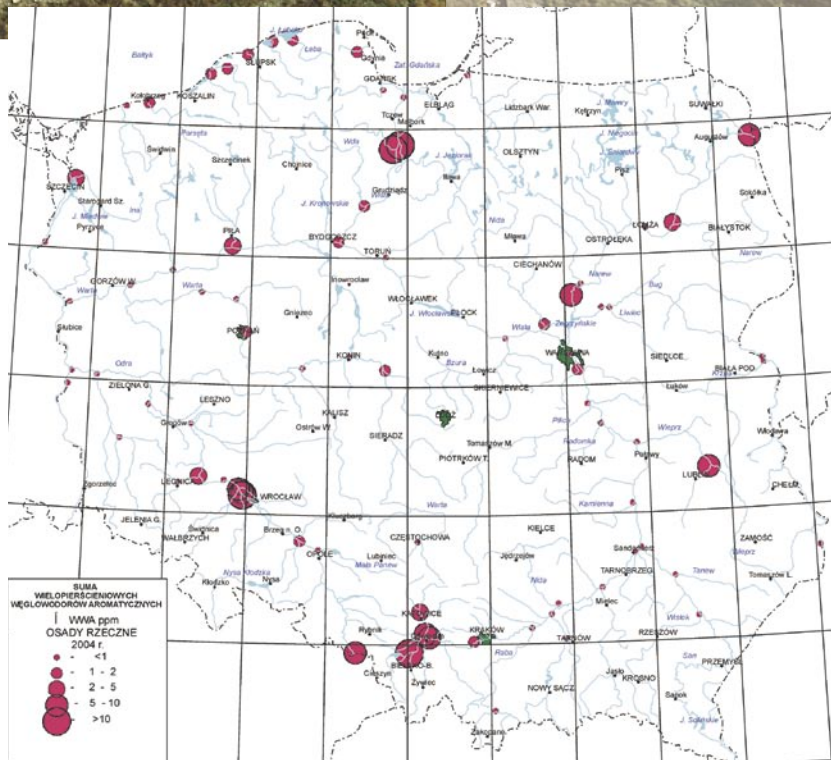
geozagrożenia

informacja geologiczna

Wybrane projekty

Badania geochemiczne osadów wodnych rzek i jezior

Badania osadów rzek i jezior wykonywano w ramach państwowego monitoringu środowiska. Wyniki badań osadów rzecznych (301 punktów obserwacyjnych) potwierdziły utrzymywanie się wysokich zawartości metali ciężkich w osadach rzek, do których odprowadzane są ścieki z przemysłu wydobywczego i przetwórczego rud metali kolorowych i węgla kamiennych oraz ścieki komunalno-przemysłowe. Zaobserwowano utrzymywanie się wysokich zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w osadach rzek silnie zanieczyszczonych metalami ciężkimi oraz obecność związków chloroorganicznych. Wykazano podwyższone zawartości cynku, ołowiu, kadmu i rtęci w osadach jezior, nad którymi zlokalizowane są miasta, osady lub ośrodki wypoczynkowe, np. w jeziorach: Suskie, Dzieżgoń, Żnińskie, Zaborsko, Okonin, Czarnówek.



Monitoring ujęcia „Miedwie” dla Szczecina w aspekcie zagrożeń ropopochodnych

Wykonano sieć 23 otworów obserwacyjnych wód podziemnych pierwszego poziomu wodonośnego na obszarze pomiędzy rzeką Gowienicą na wysokości lotniska Kluczewo a Jeziorem Miedwie (na północ od drogi Koszewo-Dębica). W żadnym z otworów nie stwierdzono wolnego paliwa ani jego składników rozpuszczalnych w wodzie. Na obszarach oddalonych od rzeki Gowienicy, wody poziomu gruntowego posiadają znacznie podwyższone zawartości azotanów, dochodzące nawet do $390 \text{ mg NO}_3/\text{dm}^3$. Nie stanowią jednak zagrożenia dla wód Jeziora Miedwie dzięki warunkom geologicznym nie pozwalającym na bezpośredni kontakt wód poziomu gruntowego z wodami jeziora. Powolna wymiana wód w warstwie gruntowej sprzyja koncentracji związków azotu pochodzących z intensywnego nawożenia pól. Bezpośrednio przy Gowienicy i na zachód od wsi Dębica wymiana wód w warstwie wodonośnej jest szybsza, stąd zawartości azotanów w wodach podziemnych są poniżej $50 \text{ mg NO}_3/\text{dm}^3$.

Wpływ odpadów górniczych na środowisko oraz przegląd stosowanych regulacji prawnych

Na podstawie danych statystycznych dotyczących produkcji i składowania odpadów pogórnich wytypowano w Polsce 17 rejonów o największych zagrożeniach dla środowiska naturalnego. We współpracy z Institute for Environment and Sustainability Komisji Europejskiej w Isprze (Włochy) opracowano metodę szacunkowej oceny wpływu odpadów pogórnich na środowisko. Dla dwóch obszarów: Zagłębia Konińskiego, gdzie wydobywa się węgiel brunatny i Kopalni *Bolesław*, eksploatującej rudy cynku i ołowiu, opracowano szczegółową ocenę poziomu zagrożenia. Wyniki badań, obok danych z innych krajów UE, mają stanowić podstawy do opracowania ostatecznej wersji Dyrektywy unijnej na temat zagospodarowania odpadów pogórnich.



Projekt kluczowy

Badania wpływu składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin (mogilników) na środowisko geologiczne – III etap

Badania wpływu składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin (tzw. mogilników) na środowisko gruntowo-wodne prowadzone były w trzech etapach, począwszy od 1995 r. w oparciu o metodykę opracowaną w Państwowym Instytucie Geologicznym.

Po zakończeniu badań w 2004 r. PIG dysponuje najpełniejszą i najbardziej wiarygodną bazą danych. Pozwoliły one nie tylko na rozpoznanie ilości mogilników w Polsce i określenie zanieczyszczenia gruntów i wód podziemnych wokół najmniejbezpiecznych obiektów, ale stały się zaczątkiem procesu definitywnej likwidacji tych składowisk. Począwszy od 1999 roku zlikwidowano 125 mogilników, a do likwidacji pozostało jeszcze najprawdopodobniej 137, w których znajduje się około 5 tys. ton chemikaliów. Niewyjaśniona jest sytuacja szeregu niewielkich obiektów, tzw. dołów ziemnych, których lokalizacja jest niepewna. Biorąc pod uwagę, że powstały one przed 40 laty, szanse ich znalezienia są minimalne. W chwili obecnej najwięcej mogilników znajduje się na terenie województw: łódzkiego, zachodniopomorskiego, kujawsko-pomorskiego, wielkopolskiego i mazowieckiego. Na uwagę zasługuje fakt, że na zlikwidowanych i zrehabilitowanych mogilnikach bardzo szybko następuje znacząca poprawa stanu środowiska gruntowo-wodnego, a monitoring wód podziemnych prowadzony na wybranych obiektach wskazuje na spadek zanieczyszczenia pestycydami, co najmniej o rząd wielkości.

Likwidacja mogilników



badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

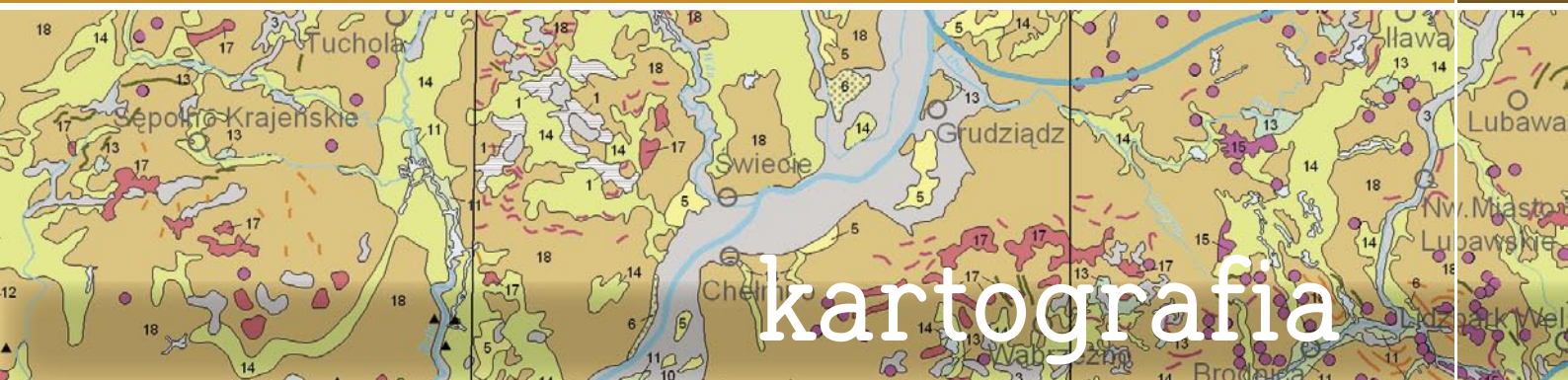
geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna



kartografia geologiczna

Kartografia geologiczna jest jednym z podstawowych zadań działalności naukowej i statutowej Państwowego Instytutu Geologicznego. Wszelkie badania regionalne i intensywne poszukiwania surowców mineralnych prowadziły w rezultacie do tworzenia map. Dorobek kartograficzny ponad 86 lat działalności Instytutu to opracowanie i wydanie ponad 3000 map geologicznych: podstawowych, tematycznych, szczegółowych, przeglądowych, powierzchniowych i wglębnych oraz atlasów tematycznych, a także objaśnień tekstowych do map i opracowań metodycznych, w tym instrukcji opracowania i wydania map.

Działalność Instytutu koncentrowała się przede wszystkim na opracowaniu wieloarkuszowych seryjnych map w skalach od 1:300 000 do 1:10 000, na ogół pokrywających całe terytorium Polski, które prezentowały zagadnienia geologiczne, hydrogeologiczne, geologiczno-inżynierskie, geośrodowiskowe, geologiczno-gospodarcze, geofizyczne, geochemiczne i geologiczno-morskie.

Od połowy lat dziewięćdziesiątych XX wieku mapy powstają w oparciu o cyfrowe bazy danych w systemie GIS. Szeroko wykorzystuje się nowoczesne metody takie jak GPS – dla lokalizacji i weryfikacji punktów dokumentacyjnych czy teledetekcję (obrazy satelitarne i zdjęcia lotnicze) dla wyznaczania granic litologicznych, struktur tektonicznych, zmian w charakterze wykorzystania gruntów, skutków działalności górniczej oraz dla oceny zagrożeń wynikających z rozwoju naturalnych procesów geodynamicznych. Nowoczesna cyfrowa technologia opracowywania map powoduje, że mapy i wszelkie zawarte na nich informacje są łatwo dostępne nie tylko dla geologów, ale też wykorzystywane w różnych dziedzinach gospodarki i administracji kraju.

Pracownia komputerowej wizualizacji kartograficznej



Redakcja komputerowa map

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

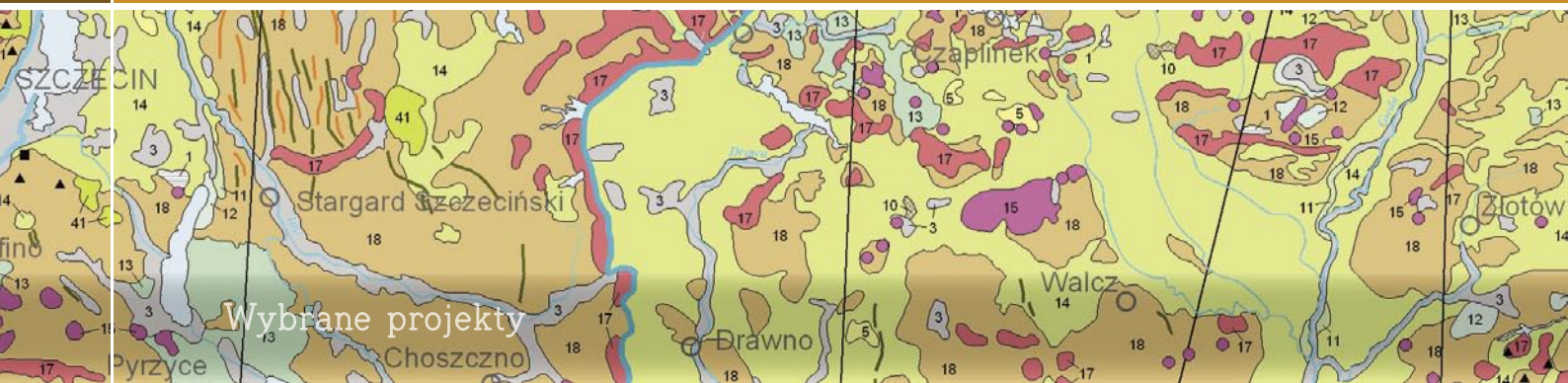
geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna



Mapa geologiczna Karpat zewnętrznych

Mapa geologiczna Karpat zewnętrznych na obszarach przygranicznych Polski, Ukrainy i Słowacji w skali 1:200 000 jest podsumowaniem prac korelacyjnych na obszarze przygranicznym prowadzonych wspólnie z geologami Ukrainy i Słowacji. Korelacją objęto jednostki: Marmaroską, Magurską, Suchowską, Rachowską, Borkucką, Krasnoszorską, Dukielską, Świdowiecką, Czarnochorską i Howerlańską. Mapa jest pierwszym opracowaniem kartograficznym w tej skali na tym obszarze. Wykonana korelacja jest podstawą do dalszych badań Karpat, m.in. dla odtworzenia historii geologicznej basenu oraz górotworu. Może być wykorzystana także do badań dotyczących poszukiwania węgla i wodorów w całym obszarze Karpat.

Mapa tektoniczna Sudetów i bloku przedsudeckiego w skali 1:200 000

Jednoarkuszowa *Mapa tektoniczna Sudetów i bloku przedsudeckiego w skali*

1:200 000 przedstawia główne wydzielienia litostratygraficzne, przebiegi najważniejszych dyslokacji, orientację głównych elementów strukturalnych (foliacji Sm, lineacji ekstensyjnej Lm) i zwroty przemieszczeń tektonicznych. Dokonano pierwszej próby ujednoczenia nazewnictwa tektonicznego oraz podziału na różnego rzędu jednostki tektoniczne całego obszaru Sudetów i bloku przedsudeckiego.

Instrukcja reambulacji Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000

Instrukcja składa się z części tekstowej i 21 załączników i zawiera aktualizację wydzieleń geologicznych i symboli skał osadowych, magmowych i metamorficznych. Aktualizacja zasadniczego podziału stratygraficznego oparta jest na podstawie International Stratigraphic Chart opracowanej przez Międzynarodową Komisję Stratygrafii (ICS) Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS)

oraz Komisję Mapy Geologicznej Świata (CGMW) UNESCO zestawionej przez Jürgena Remane (2002). Instrukcja zawiera również słowniki dostosowane do wersji cyfrowej, podaje zasady cyfrowania i tworzenia komputerowej bazy danych i komputerowego wydruku mapy.

Wyspa Wolin – Mapa geologiczno-turystyczna

Dwujęzyczna (polsko-niemiecka) mapa w skali 1:50 000 popularyzuje wiedzę przyrodniczą i przedstawia obiekty oraz zjawiska geologiczne występujące na wyspie Wolin. Na tle uproszczonych wydzieleń geologicznych zaznaczono główne formy geologiczne, granice obszarów chronionych, szlaki turystyczne i inne elementy krajoznawcze. Uzupełniają ją teksty opisujące walory przyrodnicze wyspy oraz kolorowe fotografie.

Mapa geoturystyczna „Pomerania” w skali 1:200 000

Mapa została opracowana wspólnie ze służbą geologiczną landu Meklemburgii i Pomorza Przedniego. Na uproszczony obraz mapy geologicznej w skali 1:200 000 naniesiono informacje geoturystyczne, w tym osobliwości geologiczne i geomorfologiczne oraz najcenniejsze obiekty dziedzictwa geologicznego, m.in. geoparki, moreny czołowe, ozy, kemy, rynny subglacjalne, meandrujące doliny rzeczne, zespoły wydm, wybrzeża klifowe i wybrzeża mierzejowe. Zaznaczono najcenniejsze obszary torfowisk, obszary źródliskowe, w tym słone źródła oraz głazy narzutowe (pomniki przyrody) a także obiekty archeologiczne.

Największy głaz narzutowy na Niżu Polskim „Tryglaw”, Tychów koło Białogardu



badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

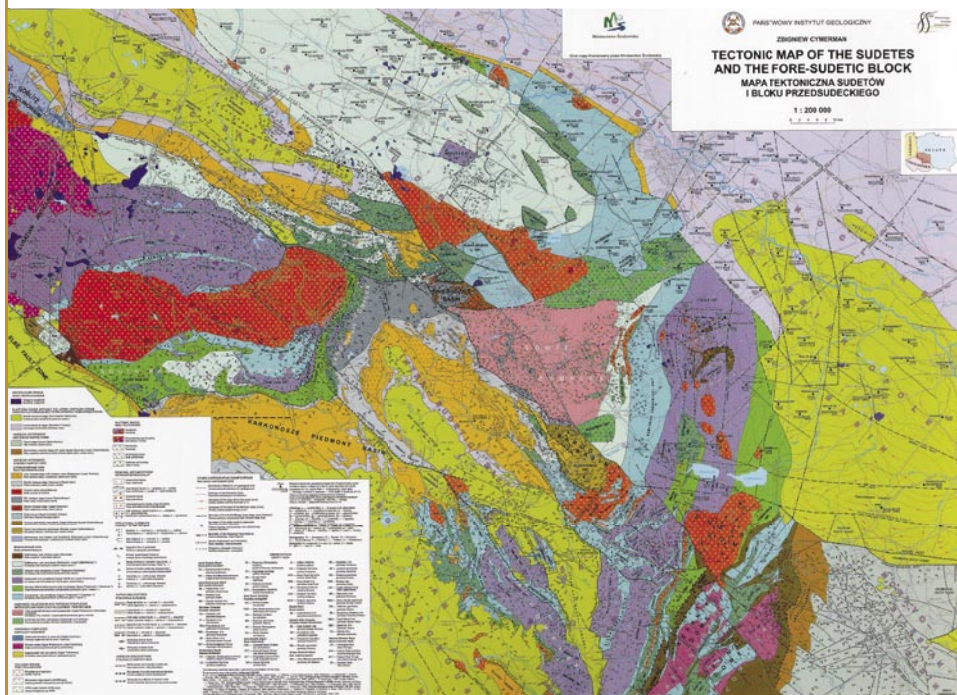
geologia środowiskowa

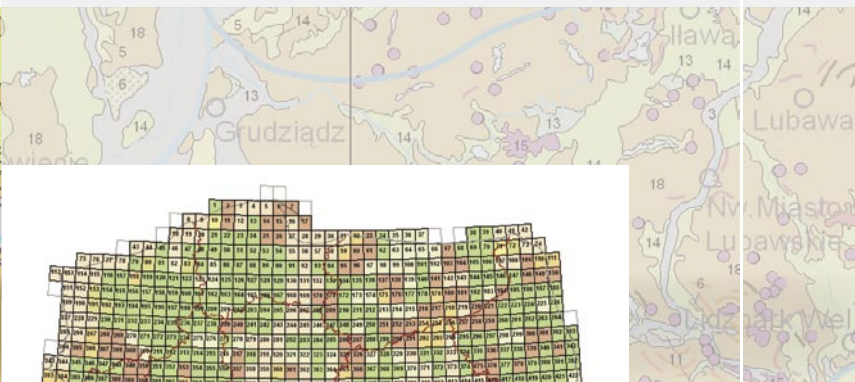
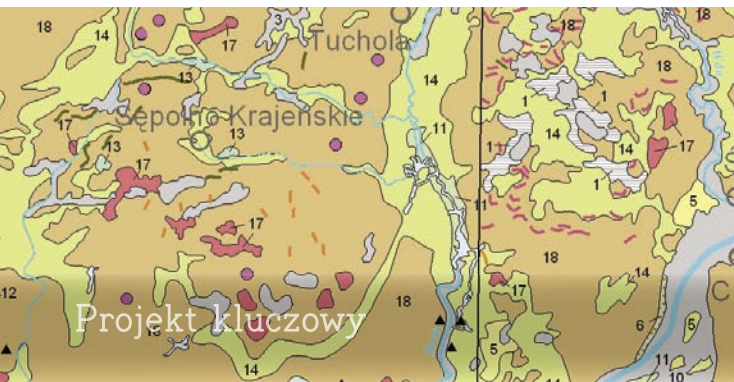
kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna



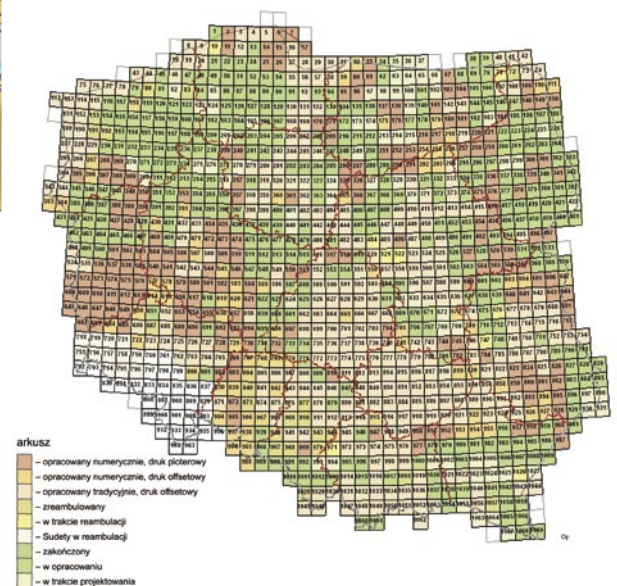


Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000

Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 (SMGP) stanowi najważniejsze, seryjne opracowanie kartograficzne realizowane przez Państwowy Instytut Geologiczny. Jest to mapa podstawowa, wykorzystywana do sporządzania wszystkich pochodnych map tematycznych, wykonywana w cięciu arkuszowym (wymiar arkusza ok. 75 x 60 cm). Opracowanie i edycja SMGP obejmuje 1069 arkuszy z obszarem Sudetów. Realizacja pierwszych arkuszy mapy rozpoczęła się w latach pięćdziesiątych ubiegłego stulecia.

Mapa powstaje w wyniku szczegółowego zdjęcia geologicznego w skali 1:25 000, obejmującego połowe prace kartograficzno-dokumentacyjne, wiercenia badawcze i pomiary geofizyczne, jak też badania laboratoryjne. Efektem końcowym tych prac jest kompleksowe opracowanie geologiczne, w skład którego wchodzi: autorski czystorys mapy geologicznej podstawowej w skali 1:25 000, przekroje geologiczne, wielostronicowy tekst objaśniający oraz szkice tematyczne: geomorfologiczny i odkryty (bez czwartorzędu).

SMGP odzwierciedla budowę geologiczną terenu w strefie przypowierzchniowej, przy równoczesnym uwzględnieniu budowy geologicznej w profilu pionowym. Określa możliwości występowania złóż surowców mineralnych oraz kierunki dalszego poszukiwania i pozyskiwania tych złóż, a także zawiera zasadnicze informacje z zakresu geologii gospodarczej, paleontologii, geologii dynamicznej, geomorfologii, paleogeografii, archeologii itp.



- arkusz
- opracowany numerycznie, druk ploterowy
 - opracowany numerycznie, druk offsetowy
 - opracowany tradycyjnie, druk offsetowy
 - zreambulowany
 - w trakcie reambulacji
 - budowy w reambulacji
 - zakończony
 - w opracowaniu
 - w trakcie projektowania

Harmonogram realizacji SMGP

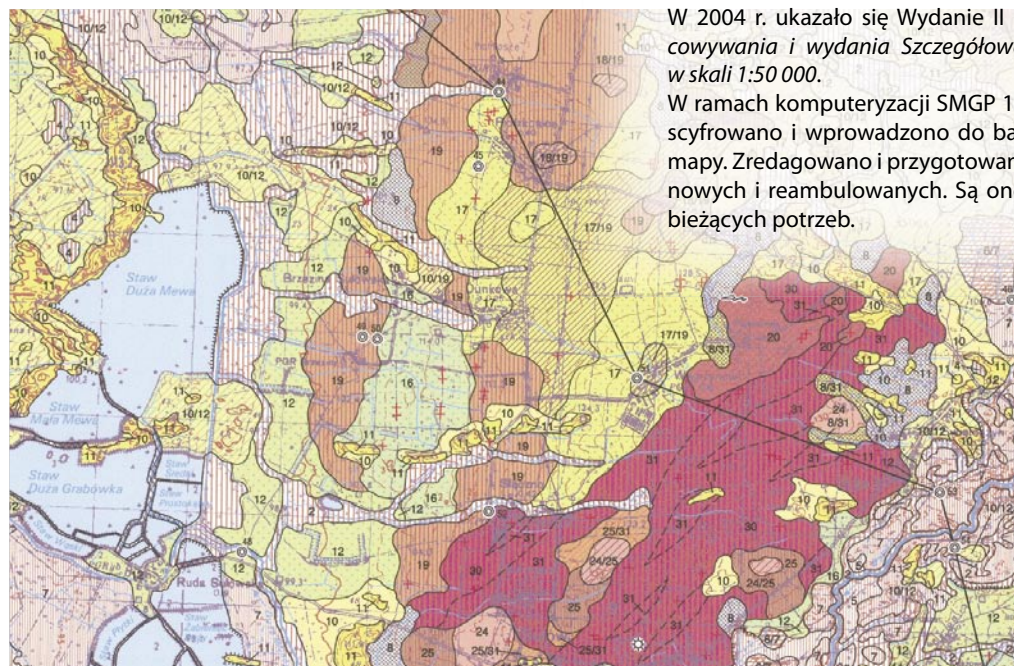
Mapa realizowana jest przez liczny zespół geologów z PIG oraz z przedsiębiorstw geologicznych, wyższych uczelni, Polskiej Akademii Nauk i spółek prywatnych. Państwowy Instytut Geologiczny pełni rolę generalnego koordynatora i generalnego wykonawcy.

Od 1994 r. dla SMGP tworzona jest cyfrowa baza danych w systemach ArcInfo i Oracle. Baza ta szeroko wykorzystuje możliwości systemu GIS. Umożliwia tworzenie warstw informacyjnych i uzupełnień o dodatkowe informacje (cyfrowy model terenu, infrastruktura, właściwości gruntów, hydrografia, ochrona przyrody, ekonomia i gospodarka), dając praktycznie nieograniczone możliwości w analizowaniu i prognozowaniu rozwoju regionów.

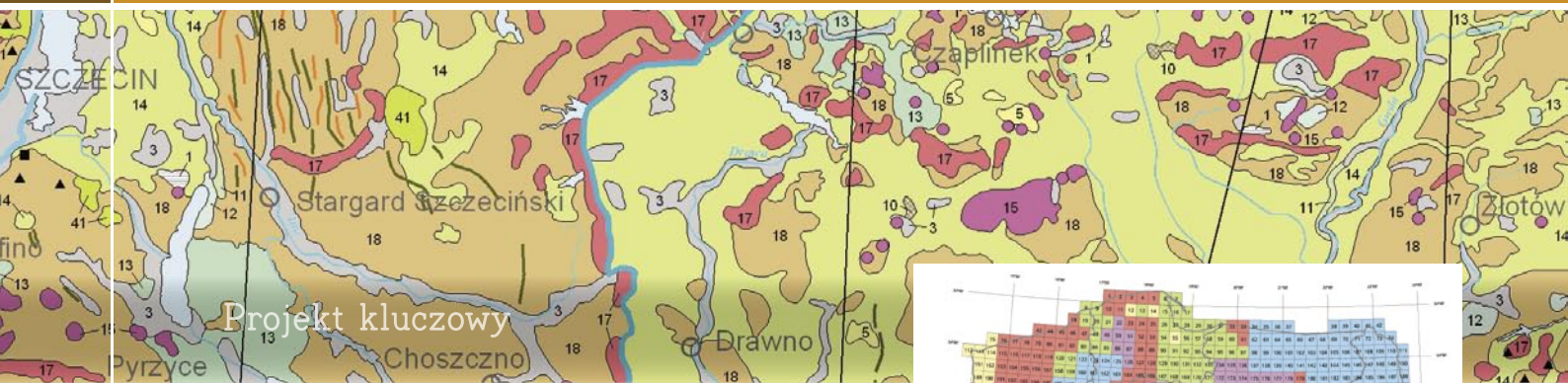
Do końca 2004 roku opracowano 81,85% całości edycji mapy (875 arkuszy) a wydrukowano 55,28% edycji (591 arkuszy). W opracowaniu znajduje się 65 arkuszy, 9 arkuszy jest reambulowanych i 10 arkuszy sudeckich opracowywanych w skali 1:50 000.

W 2004 r. ukazało się Wydanie II uzupełnione *Instrukcją opracowywania i wydania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000*.

W ramach komputeryzacji SMGP 1:50 000 w latach 2003–2004 scyfrowano i wprowadzono do bazy danych treść 88 arkuszy mapy. Zredagowano i przygotowano wersję cyfrową 83 arkuszy nowych i reambulowanych. Są one udostępniane zależnie od bieżących potrzeb.



SMGP – fragment arkusza Jutrosin

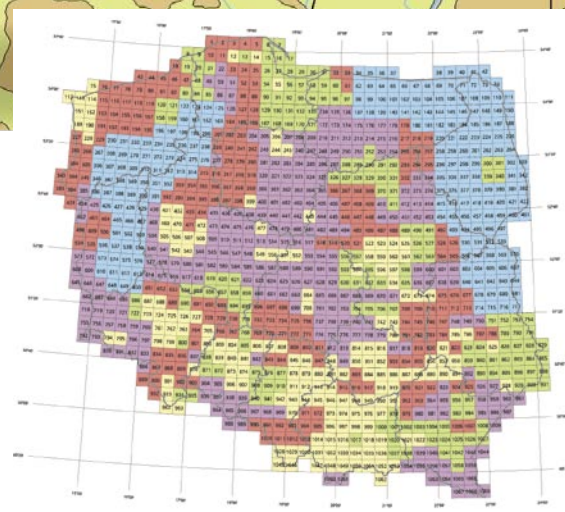


Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 (MhP) jest seryjną mapą tematyczną, opracowaną w systemie Intergraph na podkładzie topograficznym w skali 1:50 000 (ukł. 1942), zawierającą arkuszowe bazy danych GIS z informacją przestrzenną i opisową o warunkach występowania i właściwościach hydrogeologicznych głównego użytkowego poziomu wodonośnego – zasięgu, wodonośności, hydrodynamice i jakości wód, stopniu zagrożenia, zasobności, ujęciach i zagospodarowaniu zasobów, przewodności, miąższości i głębokości zalegania utworów wodonośnych a także o występowaniu podrzędnych poziomów użytkowych. MhP jest wykorzystywana przy projektowaniu ujęć wód podziemnych i ich stref ochronnych, przy projektowaniu regionalnych badań hydrogeologicznych dla rozpoznania zasobów wód podziemnych i obszarów zasilania głównych zbiorników wód podziemnych, przy wdrażaniu Ramowej Dyrektywy Wodnej w zakresie wód podziemnych nadających się do spożycia przez ludność, w planowaniu przestrzennym, w administracji zasobami wód oraz w badaniach naukowych i dydaktyce na poziomie akademickim.

W roku 2004 zakończono opracowywanie 1069 arkuszy MhP, wykonanych zgodnie z *Instrukcją opracowania autorskiego i edycji komputerowej MhP (PIG 1999)* i przystąpiono do realizacji programu udostępniania, weryfikacji, aktualizacji i rozwoju *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*. W tym celu opracowano i wydano instrukcję *Udostępnianie, weryfikacja, aktualizacja i rozwój Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*. Instrukcja ta zawiera wskazania metodyczne i formalno-organizacyjne dla:

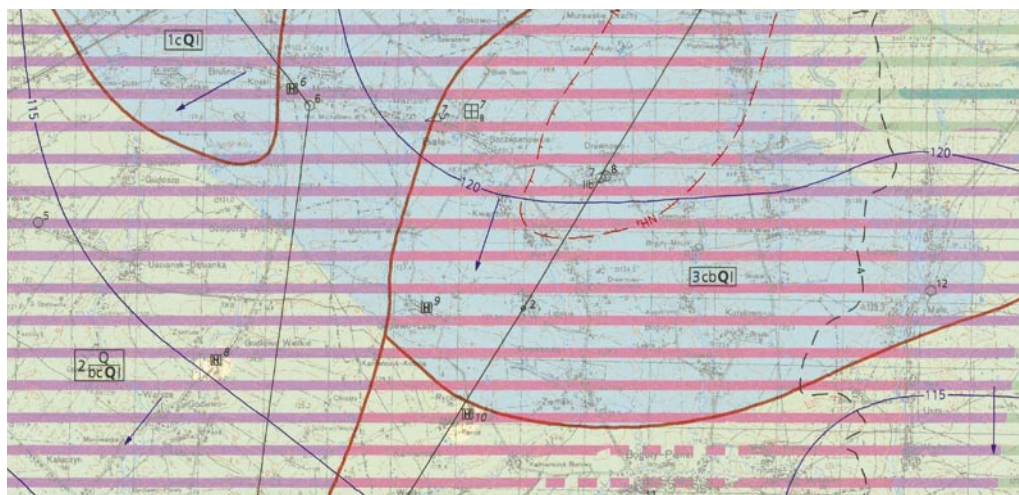
- oprogramowania dla zintegrowanej, ciągłej przestrzennie, bazy danych GIS MhP;



Harmonogram realizacji MhP

- scalenia i weryfikacji baz danych 1069 arkuszy MhP i wprowadzenia ich do zintegrowanej bazy GIS MhP;
- prowadzenia systematycznej aktualizacji i reinterpretacji warstw informacyjnych MhP, wymagających uwzględnienia zaistniałych zmian jakości i dynamiki wód podziemnych oraz zmian w stopniu rozpoznania budowy geologicznej, zasobności i właściwości hydrogeologicznych użytkowych poziomów wodonośnych;
- rozwoju bazy danych GIS MhP w trybie opracowania i wprowadzenia nowych warstw informacyjnych, w szczególności dotyczących pierwszego poziomu wodonośnego, bezpośrednio związanego z wodami powierzchniowymi i ekosystemami lądowymi.

W oparciu o *Instrukcję* podpisano w 2004 r. umowę pomiędzy PIG, Ministerstwem Środowiska i Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na wykonanie w latach 2004–2007 pierwszego etapu tych prac. Instytut przystąpił do prac związanych ze scalaniem arkuszowych baz danych MhP oraz z koordynacją i redakcją opracowania autorskiego warstw informacyjnych pierwszego poziomu wodonośnego.



MhP – fragment arkusza Czyżew

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

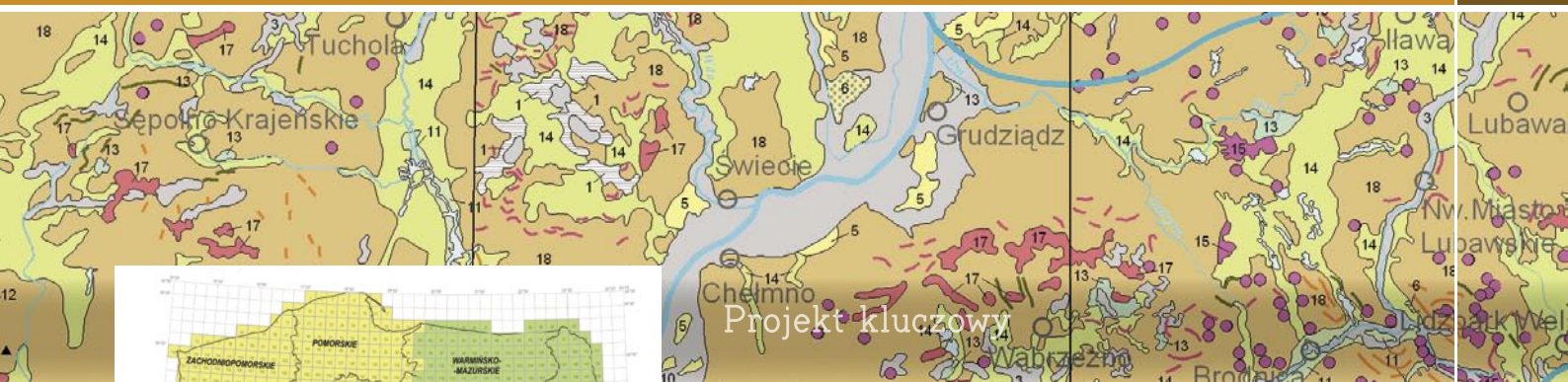
geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

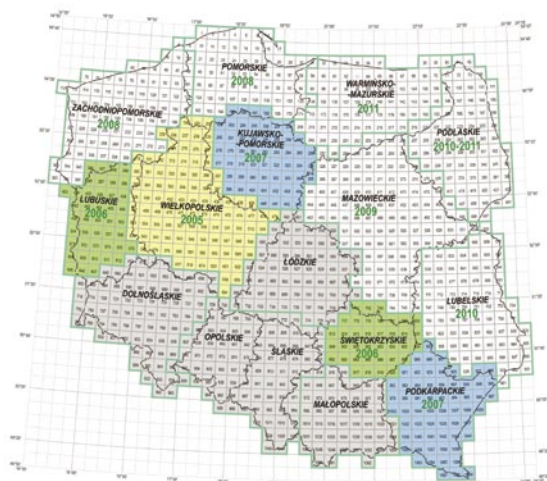
geozagrożenia

informacja geologiczna



1997-2004
2005-2007

Harmonogram realizacji MGPP



2002-2004
2005
2006
2007

Harmonogram realizacji MGP

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski oraz Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50 000

Prace nad *Mapą geologiczno-gospodarczą Polski w skali 1:50 000* (MGPP) Państwowy Instytut Geologiczny rozpoczął w 1997 roku. Do końca 2004 roku opracowano 847 arkuszy tej mapy, co daje 80% pokrycia powierzchni kraju. Jednocześnie wykonywane są prace nad aktualizacją treści MGPP, które rozpoczęto w 2002 roku. Dotychczas wykonano aktualizację 286 arkuszy, co stanowi pokrycie około 27% powierzchni kraju. W ramach aktualizacji opracowywana jest nowa warstwa informacyjna *Zagrożenia powierzchni ziemi*, składająca się z dwóch warstw tematycznych: *Geochemia środowiska* i *Składowanie odpadów*. Ta nowa zaktualizowana i rozbudowana wersja mapy edytowana jest jako mapa dwuplanszowa pod zmienionym tytułem: *Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000* (MGP). Plansa A zawiera zaktualizowaną treść mapy MGPP, Plansa B – nowe, wymienione wyżej, warstwy tematyczne.

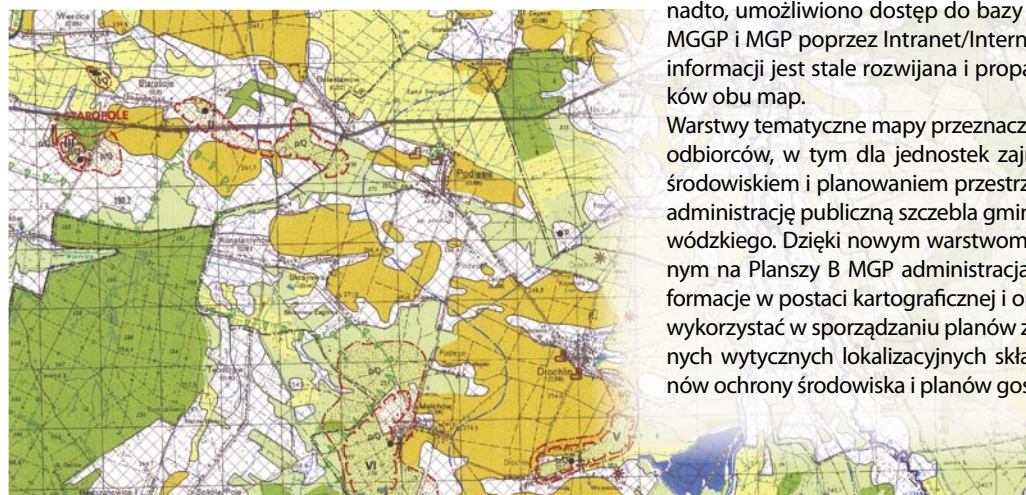
Informacje zawarte na MGPP i Planszy A MGP obejmują cztery podstawowe grupy tematyczne:

- złoża kopalin oraz górnictwo i przetwórstwo kopalin,
- wody powierzchniowe i podziemne,
- warunki podłoża budowlanego,
- ochrona przyrody i zabytków kultury.

Obie wymienione mapy są wykonywane i udostępniane w formie cyfrowej i analogowej (wydruk z plotera). Do każdego arkusza mapy jest opracowywany tekst objaśniający.

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski jak i *Mapa geośrodowiskowa Polski*, są realizowane w formie cyfrowej i tworzą geograficzny system informacyjny. Środowiskiem zarządzania MGPP i MGP jest oprogramowanie Modular GIS Environment, umożliwiające pozyskiwanie, edycję i archiwizację danych. Jednocześnie z mapami wykonywana jest baza danych o złożach. Istnieje możliwość korzystania z tej bazy z poziomu arkusza mapy. Ponadto, umożliwiono dostęp do bazy danych i bazy metadanych MGPP i MGP poprzez Intranet/Internet i ta forma udostępniania informacji jest stale rozwijana i propagowana wśród użytkowników obu map.

Warstwy tematyczne mapy przeznaczone są dla szerokiego grona odbiorców, w tym dla jednostek zajmujących się zarządzaniem środowiskiem i planowaniem przestrzennym realizowanym przez administrację publiczną szczebla gminnego, powiatowego i wojewódzkiego. Dzięki nowym warstwom tematycznym przedstawianym na Planszy B MGP administracja samorządowa uzyskała informacje w postaci kartograficznej i opisowej, które będzie mogła wykorzystać w sporządzaniu planów zagospodarowania, do ogólnych wytycznych lokalizacyjnych składowisk odpadów oraz planów ochrony środowiska i planów gospodarowania odpadami.



MGGP – fragment arkusza Koniecpol

hydrogeologia i geologia inżynierska

Woda jest tym składnikiem środowiska, bez którego żaden organizm żywy nie ma szans na przetrwanie. Zważywszy na to, iż wody powierzchniowe ulegają stałemu zanieczyszczeniu, rośnie znaczenie wód podziemnych. Występowanie i właściwości wód podziemnych są ściśle związane ze środowiskiem geologicznym, dlatego też Państwowy Instytut Geologiczny prowadzi badania stanu i zasobów tych wód. Pełniąc zadania państwowej służby hydrogeologicznej Instytut zajmuje się szacowaniem i kontrolowaniem zasobów wód podziemnych oraz opracowywaniem sposobów ich ochrony. Od czasu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej wszelkie działania Państwowego Instytutu Geologicznego w zakresie hydrogeologii przebiegają zgodnie z wytycznymi Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Jednocześnie w Instytucie prowadzone są na dużą skalę badania geologiczno-inżynierskie. Dotyczą one rozpoznawania warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby planowania przestrzennego i urbanizacji, obsługi geologiczno-inżynierskiej inwestycji budowlanych, a także przewidywania i zapobiegania zagrożeniom geologicznym oraz usuwania ich skutków.



Państwowa Służba Hydrogeologiczna

Państwowa służba hydrogeologiczna (PSH) została powołana na mocy ustawy *Prawo wodne* 1 stycznia 2002 r. Finansowanie jej działań rozpoczęło się w końcu 2003 r.

Podstawowym celem państwowej służby hydrogeologicznej jest rozpoznawanie, bilansowanie i ochrona wód podziemnych przeznaczonych głównie do konsumpcji oraz dążenie do prawidłowego gospodarowania zasobami tych wód stanowiących podstawę zaopatrzenia w wodę ponad 50% ludności Polski. Jest to zgodne z przyjętą przez Państwo polityką ekologiczną. Systematycznie prowadzone obserwacje, analizy i prognozy, rozpowszechnianie wiedzy i informacji o stanie i zagrożeniach zasobów wód podziemnych, wykorzystane są również do realizacji polityki zrównoważonego rozwoju.

Zadania PSH realizowane są w czterech działach tematycznych: monitoring wód podziemnych, bazy danych hydrogeologicznych, zagrożenia wód podziemnych oraz zasoby wód podziemnych w Polsce. Informacje o wynikach prac umieszczane są w *Roczniku hydrogeologicznym*, *Kwartalnym Biuletynie Informacyjnym Wód Podziemnych*, *Komunikatach i prognozach*, raportach rocznych wykonywanych dla Ministerstwa Środowiska, jak również w publikacjach naukowych, edukacyjnych i informacyjnych.

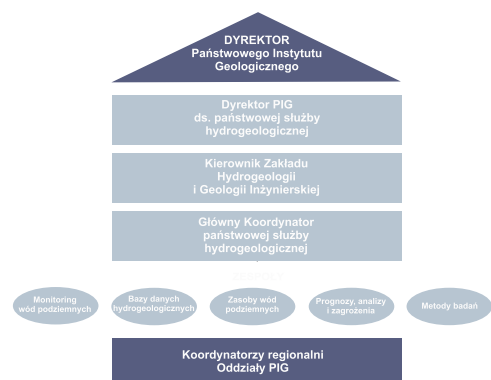
Ważnym osiągnięciem zespołu PSH dla potrzeb wdrażanej w Polsce Ramowej Dyrektywy Wodnej UE było obliczenie perspektywicznych i odnawialnych zasobów wód podziemnych Polski, co było warunkiem do opracowania koncepcji gospodarowania wodą w regionach wodno-gospodarczych.

W ramach opracowania nowej regionalizacji hydrogeologicznej Polski wyznaczono 160 jednolitych części wód podziemnych

(GWB – Groundwaters Bodies). Opracowano również charakterystyki wstępne GWB i tzw. nadkładu oraz przygotowano szablony z zastosowaniem kodowania wg instrukcji międzynarodowej. Ponadto przeanalizowano presje na GWB wymuszone przez około 15 tys. obiektów. Przedmiotem prac było uzgodnienie jednej metodyki przedstawienia wpływu zanieczyszczeń z rolnictwa na wody podziemne.

Okres 2003–2004 to lata intensywnych prac nad wdrożeniem dyrektyw UE: azotanowej i ramowej wodnej w ramach projektów bliźniaczych PHARE prowadzonych przez Ministerstwo Środowiska.

Po dwóch latach funkcjonowania państwowa służba hydrogeologiczna ma ustaloną strukturę, zespoły badawcze oraz określony zakres działań i publikowane na bieżąco materiały. Zakres prac i badań uległ znacznemu rozszerzeniu w wyniku włączenia PSH do zespołów wdrażających dyrektywę wodną UE. Wynika stąd konieczność wprowadzenia nowych standardów, metodyk badawczych, analiz statystycznych i nowych form graficznej prezentacji wyników. Szczególnie istotne jest bieżące opracowanie regionalnych prognoz hydrogeologicznych dla wyodrębnionych jednolitych części wód podziemnych.



Wybrane projekty

Ustalenie perspektywicznych zasobów wód podziemnych w obszarach działalności regionalnych zarządów gospodarki wodnej (RZGW)

Opracowano i wdrożono jednolitą dla obszaru całego kraju metodę szacowania możliwych do zagospodarowania zasobów wód podziemnych w zlewniach rzecznych, w izolowanych zbiornikach wód wglębnych oraz w obszarach antropogenicznego przekształcenia regionalnych systemów wodonośnych, z dokładnością umożliwiającą opracowanie planów gospodarki wodnej dorzeczy i warunków korzystania z wód w regionach wodnych. Ustalenie perspektywicznych zasobów wód podziemnych umożliwia spełnienie obowiązków nałożonych przez *Prawo wodne* na RZGW i wskazań Ramowej Dyrektywy Wodnej UE w zakresie realizacji programów ochrony i sanacji wód podziemnych.

Projekt prac geologicznych dla udokumentowania zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych w obszarze dorzecza Warty

Badaniami objęto obszar występowania wód podziemnych w granicach fragmentu zlewni Warty wraz z dorzecziami Prosnicy i Widawki. Na potrzeby modelowania numerycznego wydzielono 4 obszary bilansowe zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych ze wstępnymi zasięgami rejonów badań modelowych, dające sumaryczną powierzchnię 25 390 km².

Warunki hydrogeologiczne obszaru kształtowane są w znacznym stopniu poprzez czynniki antropogeniczne, głównie oddziaływanie górnictwa węgla brunatnego i w mniejszym stopniu soli kamiennej, skoncentrowaną eksploatację wód podziemnych aglomeracji miejsko-przemysłowych (np. Łódź i Kalisz), meliorację rolniczą oraz przekształcenia hydrotechniczne sieci cieków powierzchniowych, z największym nizinnym sztucznym zbiornikiem wód powierzchniowych „Jeziorsko”, pozwalającym spiętrzyć około 203 mln m³ wody Warty.

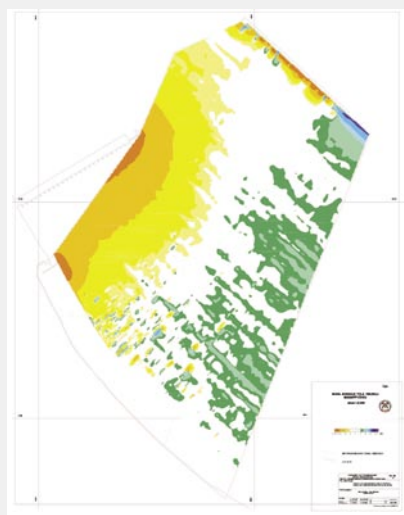
Eksploatacja węgla brunatnego w kopalniach odkrywkowych w sposób istotny wpływa na warunki hydrogeologiczne. Kopalnia Bełchatów

Projekt prac pod budowę Terminalu Kontenerowego w Porcie Północnym w Gdańsku

Wykonano projekt prac i badań geologicznych, prac terenowych i badań laboratoryjnych oraz dokumentacji geologiczno-inżynierskiej pod budowę Terminalu Kontenerowego i obiektów infrastruktury zewnętrznej. W dokumentacji przedstawiono warunki geologiczno-inżynierskie podłoża (miąższość poszczególnych warstw gruntu, ich klasyfikację i identyfikację, parametry fizyczne i mechaniczne oraz stopień zanieczyszczenia gruntu) dla potrzeb posadowienia projektowanych konstrukcji hydrotechnicznych oraz prac refulacyjnych, zwracając uwagę na potencjalne utrudnienia i zagrożenia dla planowanej budowy.

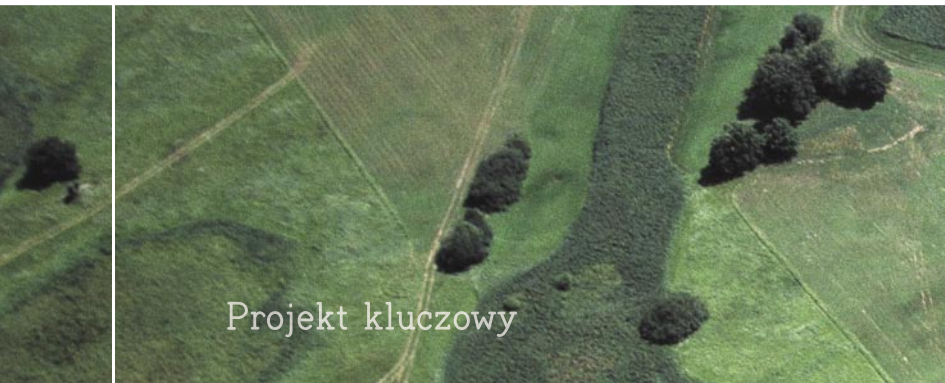
Poradnik metodyczny dla sporządzenia analiz stanu zasobów wód podziemnych regionu wodnego oraz obszaru dorzecza

Poradnik służy jako wskazówka merytoryczna wykonywania ocen ilościowych i jakościowych zasobów wód podziemnych, wpływu antropopresji na zmianę dynamiki wód i ich składu chemicznego oraz wpływu gospodarowania wodami podziemnymi na stan ekosystemów wód powierzchniowych i ekosystemów lądowych, zależnych bezpośrednio od wód podziemnych.



Pomiary anomalii pola indukcji magnetycznej, wykonane w związku z planowaną budową Terminalu Kontenerowego, pozwoliły wyznaczyć miejsca występowania obiektów ferromagnetycznych w badanym obszarze dna morza





Projekt kluczowy



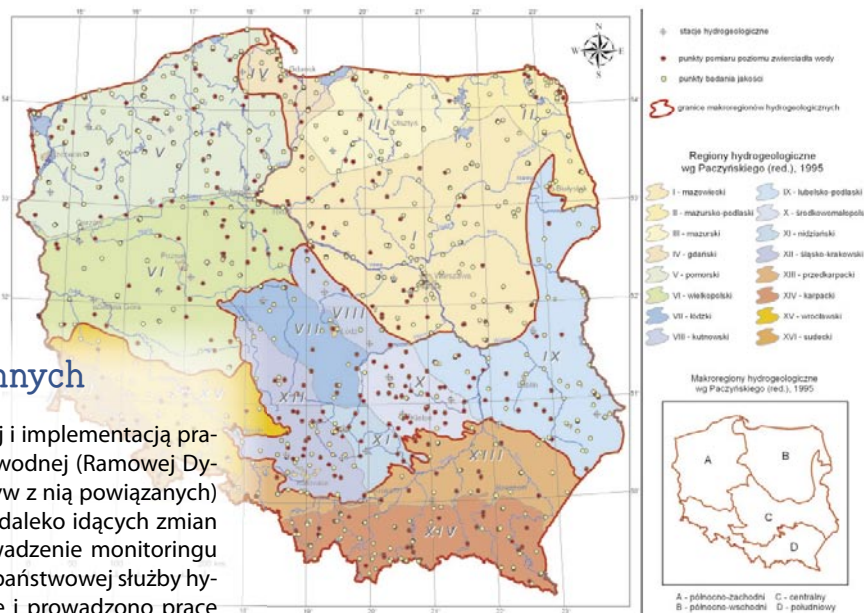
- badania regionalne
- geologia morza
- geologia gospodarcza
- geologia środowiskowa
- kartografia geologiczna
- hydrogeologia i geologia inżynierska
- geozagrożenia
- informacja geologiczna

Monitoring wód podziemnych

Wraz z akcesją Polski do Unii Europejskiej i implementacją prawa Unii z zakresu ochrony i gospodarki wodnej (Ramowej Dyrektywy Wodnej i szeregu innych dyrektyw z nią powiązanych) powstała konieczność przeprowadzenia daleko idących zmian w monitoringu wód podziemnych. Prowadzenie monitoringu tych wód jest ustawowym obowiązkiem państwowej służby hydrogeologicznej. Opracowano koncepcję i prowadzono prace nad programem monitoringu wód, które powinny być zakończone w I kwartale 2006 roku.

Zasadnicze zmiany polegają na objęciu monitoringiem nowych struktur jakimi są jednolite części wód podziemnych, połączeniu dotychczas działających odrębnie monitoringów poziomu zwierciadła wody i jakości oraz rozszerzeniu zakresu badań o monitoring dostępnych zasobów i poboru wód podziemnych. W oparciu o punkty badawcze Sieci stacjonarnych obserwacji wód podziemnych i Sieci krajowej monitoringu wód podziemnych oraz nową liczną grupę punktów obserwacyjnych wód gruntowych i monitoringu transgranicznego, rozpoczęto budowę Sieci obserwacyjno-badawczej wód podziemnych. Jej zadaniem będzie prowadzenie monitoringu w zakresie stanu ilościowego (poziom zwierciadła, wydajność źródeł, ilość dostępnych zasobów i pobór wód podziemnych) i stanu chemicznego; monitoring diagnostyczny dla oceny tła chemicznego i weryfikacji ocen zagrożenia wód antropopresją, operacyjny dla kontroli stanu części wód niespełniających warunków środowiskowych oraz oceny trendu zmian, badawczy dla rozwiązywania doraźnych problemów. Docelowo sieć monitoringu stanu ilościowego będzie liczyć od 1200 do 1500 punktów badawczych, a monitoringu stanu chemicznego – blisko 2000.

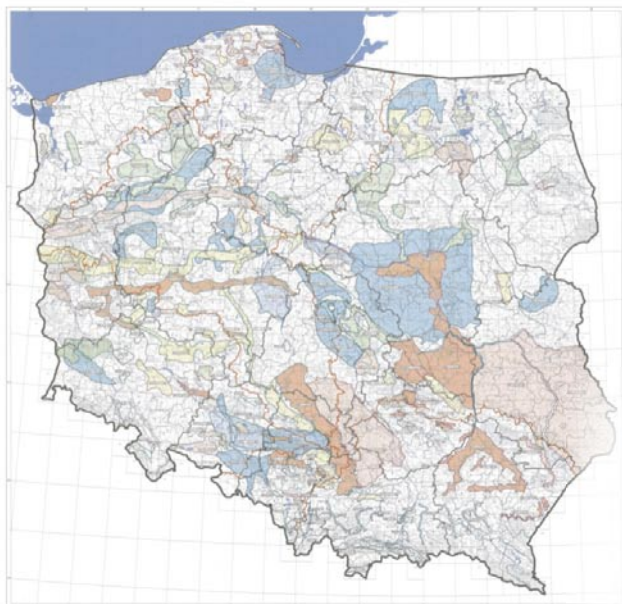
W latach 2003–2004 rozpoczęto włączanie punktów obserwacyjnych wód gruntowych w obszarach zagrożonych suszą i podtopieniami oraz monitoringu transgranicznego. Wyniki monitoringu zapisywano w Bazie danych monitoringu wód podziemnych współpracującej z innymi bazami hydrogeologicznymi, a następnie interpretowano. Efekty interpretacji publikuje się w *Roczniku hydrogeologicznym* i *Kwartalnym Biuletynie Informacyjnym Wód Podziemnych* oraz przekazuje centralnej administracji publicznej oraz centrom zarządzania kryzysowego w postaci *Komunikatów* i *Prognoz*, gdzie przedstawiana jest ocena bieżącej sytuacji hydrogeologicznej i jej prognoza na dalsze 4 miesiące.



Gruba Kaśka – ujęcie wody dla prawobrzeżnej Warszawy



Projekt kluczowy



Wstępna waloryzacja głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP)

Państwowy Instytut Geologiczny pod kierunkiem AGH uczestniczył w latach 80-tych w wykonaniu mapy GZWP w skali 1:500 000 i w opracowaniu koncepcji waloryzacji wód podziemnych. Jako wykonawca aktualizacji mapy GZWP w skali 1:500 000 i główny wykonawca *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*, Instytut podjął się na zlecenie Ministerstwa Środowiska opracowania tematu badawczego pt. *Wstępna waloryzacja Głównych Zbiorników Wód Podziemnych w aspekcie oceny wartości użytkowych zgromadzonych w nich wód, celowości i kolejności wprowadzenia zabiegów ochronnych*. Pracę wykonano przy współudziale uczelni wyższych. Wykorzystano m.in. wyniki badań dokumentacji regionalnych zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych, dokumentację zasobów perspektywicznych wód podziemnych przewidywanych do realizacji dla gospodarki wodnej, dokumentację hydrogeologiczną GZWP w skali 1:50 000 i *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000*. Ponadto, w pracach nad harmonogramem badań GZWP wykorzystano dokumenty Ministerstwa Środowiska *Polityka resortu w dziedzinie hydrogeologii z 1994 r.* i późniejszą jej weryfikację wykonaną przy współudziale ekspertów z PIG w 1998 r. Opracowano klasyfikację GZWP według ich rangi zaopatrzeniowej, stopnia przeobrażeń antropogenicznych, odporności na zanieczyszczenia, ekonomicznego aspektu zaleceń ochronnych oraz wskaźników opłat wodnych. Dokonano waloryzacji GZWP udokumentowanych szczegółowo w skali 1:50 000 dla 55 zbiorników oraz udokumentowanych przeglądowo w skali 1: 500 000 dla 68 zbiorników.

Podczas prac badawczych w 2003–2004 r. zostało poddanych waloryzacji i rankingowi łącznie 125 GZWP, w tym 50 zbiorników udokumentowanych i 75 zbiorników nieudokumentowanych. Waloryzacja wykazała, że udokumentowane GZWP zaliczają się głównie do grupy zbiorników wymagających pilnego ustanowienia obszarów ochronnych. Opracowano mapę wstępnej waloryzacji głównych zbiorników wód podziemnych w skali 1:500 000, zaktualizowano bazę danych GZWP o wyniki badań rankingowych, waloryzacyjnych i zaktualizowano dane GZWP udokumentowane w skali szczegółowej.



geozagrożenia

Do niedawna Polska była uważana za kraj niemal pozbawiony zagrożeń naturalnych. W istocie, w porównaniu z krajami Europy południowej, szczególnie tymi położonymi na Bałkanach i Półwyspie Iberyjskim, nie wspominając już o innych krajach pozaeuropejskich, nawiedzanych przez różne katastrofalne klęski żywiołowe, nasz kraj można było uznać za stosunkowo bezpieczny.

Przełomowym okresem dla zmiany świadomości społeczeństwa oraz decydentów w odniesieniu do katastrofalnych zagrożeń naturalnych było lato 1997 roku, w którym nastąpiła powódź na Odrze i jej dopływach. Powódź ta objęła obszary przygraniczne Czech, Polski i Niemiec, pociągając za sobą liczne ofiary, wiele polskich wsi i miast (w tym Wrocław) znalazło się pod wodą. „Ruszyły Karpaty” – to znaczy w rejonie tym na niespotykaną skalę uaktywniły się bądź powstały nowe osuwiska. Tutaj również zanotowano ofiary śmiertelne, a w wielu przypadkach dorobek szeregu pokoleń przepadł bezpowrotnie. Zniszczona została infrastruktura drogowa, mosty oraz liczne zabudowania mieszkalne i gospodarcze. Rychło okazało się, że prawie nigdy przed przystąpieniem do budowy nowych domów lub planowanych inwestycji nie zasięgano opinii geologów na temat predyspozycji terenu do powstawania osuwisk. A zagrożenie osuwiskami w Karpatach nie maleje. Można to łatwo zaobserwować, zwłaszcza na wiosnę po śnieżnych zimach oraz po okresach intensywnych opadów. Państwowy Instytut Geologiczny włączył się do wielu projektów związanych z problematyką geozagrożeń.

Ostona przeciwosuwiskowa – finansowanie likwidacji skutków osuwisk i zapobieganie ich występowaniu.

Uchwałą z dnia 27 maja 2003 r. Rada Ministrów upoważniła ministra finansów do podpisania umowy kredytowej między Rzeczpospolitą Polską a Europejskim Bankiem Inwestycyjnym na współfinansowanie projektu. Koordynację nad projektem objęło Biuro ds. Usuwania Klęsk Żywiołowych w Kancelarii Prezesa Rady Ministrów a Państwowemu Instytutowi Geologicznemu powierzono jego realizację. W ramach zadania opracowano metodykę klasyfikacji osuwisk oraz instrukcję dla realizacji zadania. Wykonano również weryfikację 603 osuwisk, zgłoszonych przez administrację lokalną w ramach 338 zadań na terenie województw: małopolskiego, podkarpackiego, śląskiego, lubelskiego, pomorskiego, świętokrzyskiego, mazowieckiego i kujawsko-pomorskiego. Opracowano także 544 karty dokumentacyjne osuwisk i wprowadzono je do bazy danych.

Abrazja klifu w Jastrzębiej Górze

badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

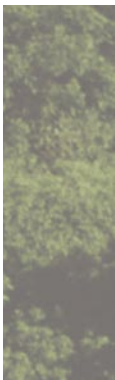
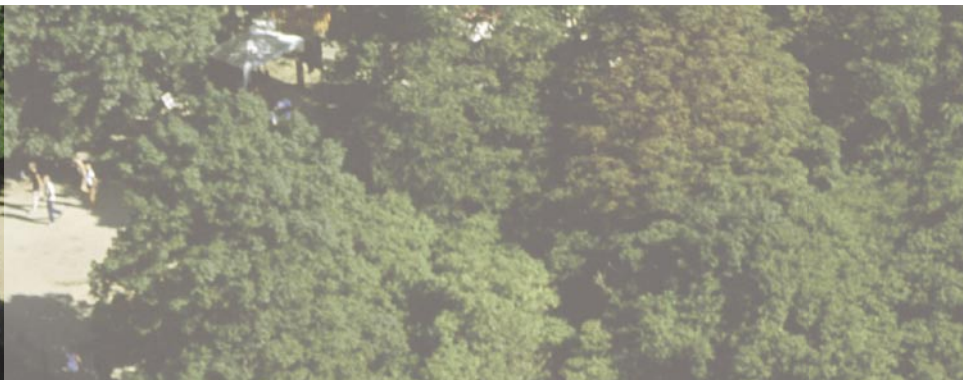
geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna



ALARM – Ocena zagrożeń osuwiskowych i ograniczanie ich skutków w zamieszkałych obszarach górskich

W ramach międzynarodowego projektu ALARM (5. Program Ramowy UE) realizowano badania na obszarze zlewni Bystrzanki i osuwisku Kawiory (rejon Szymbarku koło Gorlic). Opracowano mapy podatności osuwiskowej, mapy zagrożeń osuwiskowych oraz mapy potencjalnych zniszczeń. Wypracowana metodyka może służyć w dalszych pracach mających na celu ograniczanie skutków wystąpienia zniszczeń i zagrożeń osuwiskowych. Wyniki badań mogą być materiałem wspomagającym przy podejmowaniu decyzji dotyczących ograniczania skutków osuwania, zagospodarowania krajobrazu i planowania przestrzennego. Prace polskiego zespołu badawczego koordynował Oddział Karpacki PiG.



Szymbark, osuwisko Kawiory

Metody badań i monitoringu procesów osuwiskowych na przykładzie Polski, Czech i Słowacji

Przeprowadzono wspólne badania na trzech obszarach osuwiskowych: Lachowice (Polska), Harvelka (Słowacja) i Vaulov Sedlo (Republika Czeska). Przeprowadzono analizę danych geologicznych i geomorfologicznych przy zastosowaniu zdjęć lotniczych, satelitarnych oraz cyfrowego modelu terenu (DEM). Wykonano również badania dendrochronologiczne i kilkukrotne sesje pomiarowe przy zastosowaniu odbiorników GPS. Wyniki opracowano w formie tabel oraz map GIS. Przedstawiono zalecenia metodyczne dla powierzchniowego monitoringu osuwisk.



Osuwisko Lachowice

informacja geologiczna

Centralne Archiwum Geologiczne

Do najważniejszych zadań Centralnego Archiwum Geologicznego (CAG) należy gromadzenie, konserwowanie, ewidencjonowanie i udostępnianie dokumentacji geologicznych, hydrogeologicznych, geologiczno-inżynierskich, profili wierceń, materiałów kartograficznych, rękopiśmiennych oraz innych materiałów geologicznych.

CAG administruje Centralną Bazą Danych Geologicznych (CBDG) oraz centralną kartoteką komputerową przechowywanych w CAG zasobów oraz zawartości archiwów geologicznych istniejących poza Archiwum.

W roku 2003 powołano Sekcję Udostępniania Informacji Geologicznej, której zadaniem jest wydawanie i udzielanie informacji oraz rozpatrywanie wniosków o nieodpłatne korzystanie z informacji geologicznej, do której prawa przysługują Skarbowi Państwa. W latach 2003–2004 rozpatrzono 457 wniosków o niekomercyjne korzystanie z informacji geologicznej oraz siedem wniosków o udostępnianie informacji geologicznej za wynagrodzeniem.

Zebrano i wprowadzono do Centralnej Bazy Danych Geologicznych informacje

o 1144 otworach będących własnością PPNiG „GEONAFTA”, z których rdzenie przechowywane są w archiwach w Chmielniku i Pile. Uporządkowano i skatalogowano dokumenty o wartości historycznej, a także część z tych dokumentacji przeznaczono do konserwacji i oceny ich wartości historycznej.

Archiwum powiększyło swój stan posiadania o liczne opracowania, mapy i rdzenie wiertnicze.

Według stanu z 31.12.2004 roku Archiwum Dokumentów Geologicznych w Warszawie i oddziałach regionalnych zawiera 326 tys. teczek z kartami otworów oraz opracowań tekstowych i kartograficznych. Z jego zbiorów skorzystało 3900 osób, którym udostępniono 17 tys. opracowań. W Archiwum Map i jego regionalnych filiach przechowuje się łącznie 520 tys. egzemplarzy różnych map z objaśnieniami. W magazynach terenowych CAG (Leszcze, Hołowno, Szurpiły, Halinów, Puławy, Iwiczna, Kielniki i Michałów) znajduje się 644 tys. skrzynek z rdzeniami. W celu udoskonalenia szybszej identyfikacji skrzynek z rdzeniami w magazynie w Halinowie wprowadzono system kodów paskowych. We wszystkich archiwach rdzeni wiertniczych podległych bezpośrednio CAG przeprowadzono inwentaryzację, skonfrontowaną ze spisem informacji zawartych w podsystemie *Otwory* CBDG.



Magazyn rdzeni wiertniczych, Halinów

Bazy danych

Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG) prowadzona i rozbudowywana przez Państwowy Instytut Geologiczny, to największy w Polsce zbiór danych cyfrowych związanych z naukami o Ziemi. Zadaniem CBDG jest gromadzenie i udostępnianie różnego rodzaju informacji z dziedziny geologii i nauk pokrewnych w celu wsparcia działalności: centralnej administracji geologicznej (Główny Geolog Kraju, Departament Geologii i Koncesji Geologicznych Ministerstwa Środowiska), wojewódzkiej administracji geologicznej, państwowej służby geologicznej (Państwowego Instytutu Geologicznego), uczelni i innych ośrodków naukowych, przedsiębiorstw i firm geologicznych. Na CBDG składają się następujące podsystemy: *Dokumenty* (dane o zbiorach archiwalnych opracowań geologicznych, map, map cyfrowych, zdjęć lotniczych i satelitarnych); *Otwory* (dane otworowe, dane paleontologiczne oraz dane o wystąpieniach bituminów); *Analizy* (obsługa danych analitycznych lub pomiarowych,

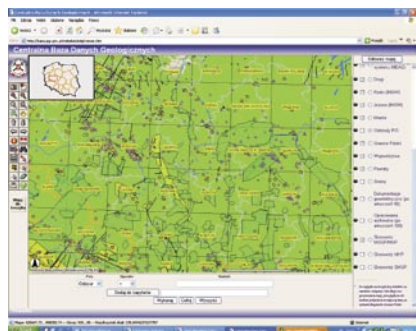


Archiwum map, Warszawa



powiązanych z otworem wiertniczym lub innego rodzaju punktem badawczym); *Złóża* (informacje o zasobach i budowie geologicznej wszystkich złóż w Polsce, o kopalinach złóż i o zawartych w nich pierwiastkach chemicznych, które ujęto w krajowym bilansie zasobów geologicznych); *Geofizyka wiertnicza* (dane karotażowe); *Kolekcje geologiczne* (okazy i próbki); *Punkty badawcze* (obsługa informacji o wszelkich punktach badań geologicznych, które nie są otworami wiertniczymi); oraz *Podsystem przestrzenny* (obsługa danych przestrzennych odpowiadających lokalizacji obiektów opisanych w CBDG).

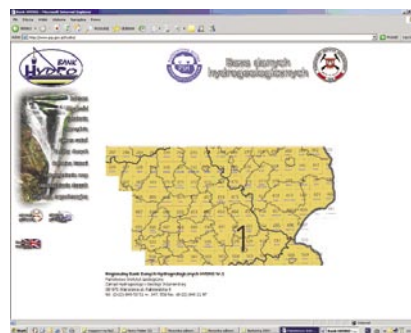
W 2003 i 2004 roku rozbudowano podsystem przestrzenny (GIS) przez zastosowanie narzędzia ArcSDE. Ukończono i udostępniono w Internecie pierwszy w Polsce krajowy słownik jednostek litostratygraficznych (2500 jednostek z opisami, hierarchią, synonimiką). Rozbudowano architekturę trójwarstwową systemu CBDG, zwiększając liczbę użytkowników on-line do blisko 250 i umożliwiając zdalny dostęp do bazy z oddziałów regionalnych PiG. Przetworzono i wprowadzono do CBDG grawimetryczne i magnetyczne dane pomiarowe z ok. 2 mln punktów badawczych. Opracowano i wdrożono nową wersję witryny internetowej CBDG. Uczestniczono również w projekcie eEarth międzynarodowego, wielojęzycznego systemu udostępniania w Internecie danych z otworów wiertniczych w ramach programu e-CONTENT.



Witryna CBDG na www.pgi.gov.pl

Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych (Bank HYDRO) jest bazą danych hydrogeologicznych zawierającą dane dokumentacyjne o odwiertach, ujęciach i źródłach wód podziemnych zwykłych (pitnych), mineralnych i termalnych Polski. Zakres zgromadzonych danych zawiera informacje podstawowe o lokalizacji obiektu hydrogeologicznego, dane hydrogeologiczne pomiarowe i obliczeniowe, podstawowe dane wiertnicze i litostratygraficzne, dane fizyko-chemiczne próbek wód podziemnych. Bank HYDRO zawiera dane dokumentacyjne o 123 tysiącach obiektów hydrogeologicznych (odwierty, ujęcia i źródła zwykłych wód podziemnych, wód mineralnych i termalnych) występujących na obszarze Polski. Bezpośrednio z Bankiem HYDRO powiązany jest System Obserwacji Hydrogeologicznych (SOH). Baza ta funkcjonuje od 1972 roku; obserwowane są wody podziemne głównych i drugorzędnych poziomów wodonośnych. W jego skład wchodzi około 600 punktów badawczych, w tym 40 stacji hydrogeologicznych. Celem badań jest dokumentowanie i ocena dynamiki wód podziemnych, ochrona zasobów przed nadmierną eksploatacją i degradacją ich jakości. Wyniki obserwacji w formie przetworzonej dostępne są bezpośrednio w sieci Internet: www.pgi.gov.pl/soh oraz publikowane w rocznikach i biuletynach hydrogeologicznych oraz raportach. W latach 2003–2004 opracowano nowe funkcje sprawdzające dla aplikacji HYDRO 2000 i GeoHydro systemu bazy HYDRO. Opracowano analizy statystyczne wybranych danych banku m.in. dla potrzeb komisji dokumentacji hydrogeologicznych przy ministrze środowiska. Wprowadzono dane dokumentacyjne o 1975 nowych odwiertach i źródłach zwykłych wód podziemnych, mineralnych i termalnych. Udostępniono użytkownikom dane o 353 377 obiektach hydrogeologicznych wg zasad określonych przez ministra skarbu.

Koordinowano prace 6 Regionalnych Banków Danych Hydrogeologicznych (RBDH). Opracowano nową strukturę bazy danych Głównych Zbiorników Wód



Witryna Banku HYDRO na www.pgi.gov.pl

Podziemnych w systemie GeoMedia Professional GIS. Ogółem baza danych GZWP zawiera dane GIS dla 155 zbiorników wód podziemnych kraju. Dla 127 GZWP opracowano waloryzację zbiorników oraz ranking szczegółowego dokumentowania w skali 1:50 000.

Informatyczny System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS

jest zbiorem informacji złóż kopalin w Polsce. Informacje obejmują wszystkie kopaliny występujące w złożu, kategorie ich rozpoznania, dane dotyczące środowiska otaczającego, formy występowania kopalin, ich głębokości, miąższości, a także charakterystyki i zawartości składników użytecznych i szkodliwych. System uwzględnia dane o zmianach zasobów zachodzących w wyniku prowadzonych prac geologiczno-rozpoznawczych, zmianach kryteriów bilansowości oraz wydobycia. Aktualizacja bazy danych w zakresie zmian zasobów następuje w okresach rocznych. Inne informacje wprowadzane są w sposób ciągły w miarę ich pojawiania się w dokumentacjach geologicznych złóż kopalin, ocenach oddziaływań na środowisko, projektach zagospodarowania złóż i itp. opracowaniach. Bazy systemu MIDAS zawierają 715 tys. rekordów. Największą podbazą są „punkty konturowe”, gdzie zgromadzono ponad 234 tys. rekordów. Stan aktualnych rekordów na koniec 2004 roku w poszczególnych podbazach wyniósł: stan zasobów – 172 767, jakość kopaliny – 50 198, kontury – 15 788, punkty konturowe – 234 589, ruch zasobów – 167 232.



badania regionalne

geologia morza

geologia gospodarcza

geologia środowiskowa

kartografia geologiczna

hydrogeologia i geologia inżynierska

geozagrożenia

informacja geologiczna

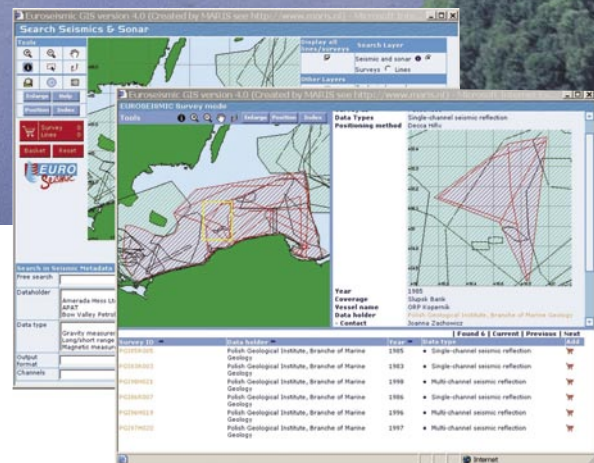
Rejestr Obszarów Górniczych prowadzony w Państwowym Instytucie Geologicznym od 1995 roku, w ramach zadań państwowej służby geologicznej, gromadzi, przechowuje i aktualizuje informacje na temat obszarów górniczych, zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu ministra środowiska z dnia 10 grudnia 2001 r. Informacje udostępniane są uprawnionym osobom i instytucjom oraz w ramach wspierania zadań geologicznej administracji terenowej i nadzoru górniczego.

W latach 2003–2004 zarejestrowano 790 nowych obszarów górniczych, wykreślono z rejestru 501, a w 938 wpisach wprowadzono zmiany. Do rejestru jest obecnie wpisanych 6385 obszarów, z czego 4056 to obszary aktualne.

INFOGEO SKARB jest systemem, którego zadaniem jest gromadzenie i udostępnianie informacji geologicznej dotyczącej złóż kopalin oraz obiektów hydrogeologicznych zawartych w archiwalnych dokumentacjach. System wdrożono w 2001 roku. Służy do stopniowego porządkowania zagadnień związanych z prawami

własności do informacji geologicznej, uwzględniając aktualny stan prawny oraz status przedsiębiorstw zajmujących się poszukiwaniem, rozpoznawaniem i wydobywaniem surowców mineralnych. Współpracuje z Systemem Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski MIDAS, Centralną Bazą Danych Geologicznych (CBDG) oraz Bazą Danych Hydrogeologicznych (Bank HYDRO). W ramach INFOGEO SKARBU wprowadzane są dane o dokumentach, o zakresie i kosztach prac geologicznych, ustalana jest historia złoża oraz prawa do poszczególnych dokumentów geologicznych.

W latach 2003–2004 rozbudowano system o dodatkowe informacje dotyczące praw własności, rodzaju, ilości i wartości prac wykonanych dla dokumentacji złożowych. W 2004 roku w systemie INFOGEO SKARB blok o złożach kopalin był gotowy w 90%, blok hydrogeologia w 70%.



Witryna EUROSEISMIC

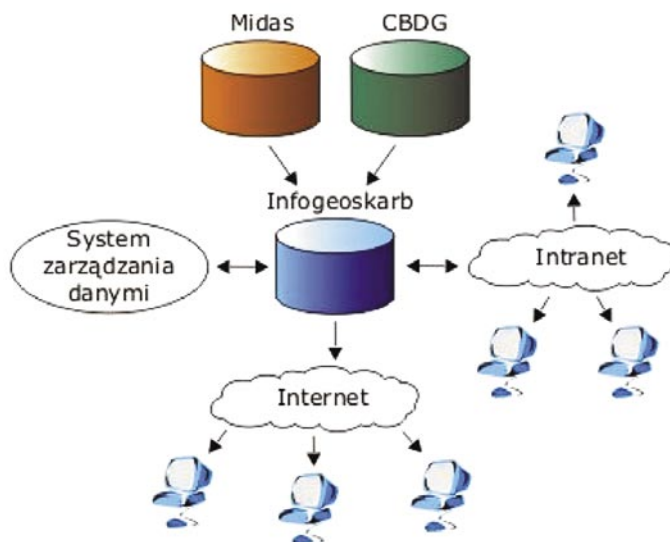
Inne bazy danych tworzone i aktualizowane w różnych jednostkach organizacyjnych Instytutu.

W latach 2003–2004 opracowano instrukcję obsługi nowych elementów w programie obsługi baz danych NEPTUN, w tym głównie narzędzi do łatwej selekcji i eksportu danych do plików tekstowych, a także instrukcję do programu ARCHIWUM, który zastąpił Archidok, Archimap i Archigeo. Opracowano przeglądarkę geograficzną danych zintegrowaną z systemem baz NEPTUN. Sukcesywnie gromadzono dane z prowadzonych badań na morzu oraz wprowadzono dane archiwalne. W całym okresie realizacji tematu udostępniano dane użytkownikom. Prowadzono również archiwizację zasobów baz i systemu obsługi poprzez zapis ich kopii na dyskach DVD+RW. Oddział Geologii Morza PIG był partnerem w projekcie EUROSEISMIC (European Marine Seismic Metadata and Information Centre), koordynowanym przez Brytyjską Służbę Geologiczną. Efektem wspólnej pracy jest metabaza profili sejsmicznych i sonarowych pomierzonych w obszarach mórz europejskich przez morskie departamenty służb geologicznych w ciągu ostatnich trzydziestu lat (www.eu-seased.net). Dane opracowane przez polską stronę dla południowego Bałtyku dotyczą 31 geofizycznych ekspedycji badawczych.

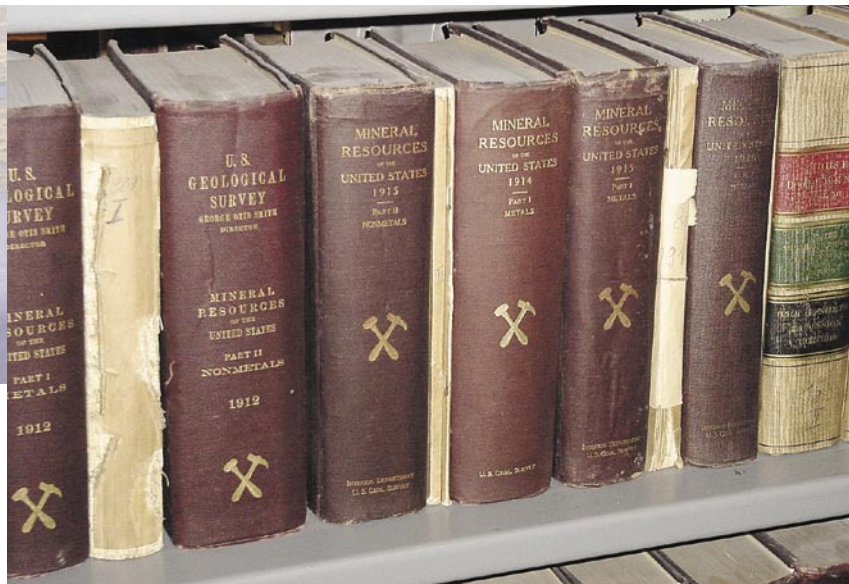
W marcu 2004 roku zakończył się kolejny etap prac nad Systemem ewidencji danych geologicznych z obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego.

Ponadto rozpoczęto pierwszy etap realizacji bazy danych o cechsztyńskich utworach solnych.

W ramach realizowanych projektów w Instytucie powstają bazy specjalistyczne lub regionalne, takie jak: kamienie budowlane i drogowe, METALOGENEZA czy PRICESMIN.



Usytuowanie i otoczenie systemu INFOGEO SKARB



Biblioteka Geologiczna

Biblioteka Geologiczna istnieje od powstania Państwowego Instytutu Geologicznego, tj. od 1919 roku, a jej działalność obejmuje gromadzenie, przechowywanie i udostępnianie zbiorów z dziedziny nauk o Ziemi, ochrony środowiska i nauk pokrewnych z zastosowaniem tradycyjnych metod oraz nowoczesnych technik komputerowych. Biblioteka zajmuje się także opracowywaniem *Bibliografii Geologicznej Polski*, wymianą wydawnictw Państwowego Instytutu Geologicznego oraz koordynowaniem działalności sześciu bibliotek w oddziałach regionalnych Instytutu.

Biblioteka posiada, jeden z większych w kraju, zbiór publikacji geologicznych polskich i obcych, liczący ponad 166 000 woluminów wydawnictw zwartych (książki i serie wydawnicze) i prawie 4000 tytułów czasopism, w tym 20 tytułów gromadzonych od pierwszych numerów, czyli od początku XIX wieku.

W Czytelnii Biblioteki w Warszawie dostępne są liczne bazy danych obejmujące m.in. książki, czasopisma, serie i materiały konferencyjne, publikacje wysyłane i otrzymywane w ramach wymiany oraz *Bibliografię Geologiczną Polski* za lata 1989–2003. Szereg baz udostępnianych jest przez internet na stronie Instytutu <http://biblioteka.pgi.gov.pl>

W latach 2003–2004 księgozbiór Biblioteki powiększył się o 2688 tomów. Prowadzono wymianę publikacji i wydawnictw kartograficznych Instytutu z ponad 400 ośrodkami naukowymi i służbami geologicznymi w 64 krajach.

Dzięki zakupionej w 2001 roku licencji dostępu do elektronicznej wersji baz czasopism firmy EBSCO w ramach Programu EIFL DIRECT (Electronics Information for Libraries) możliwe jest korzystanie z następujących serwisów: EBSCOHOST EJS – dostęp do elektronicznych wersji prenumerowanych czasopism geologicznych, ENHANCED EJS – kilka tysięcy czasopism elektronicznych nie prenumerowanych przez Bibliotekę, zawierający spisy treści i abstrakty oraz pełnotekstowe bazy da-

nych np. Academic Search Premier, Business Search Premier, jak również serwis EBSCO Missing Copy Bank – opcja obejmująca uzupełnianie zaległych czasopism, również poza prenumeratą.

W latach 2003–2004 wypożyczono czytelnikom spoza Instytutu ponad 18 000 woluminów i ok. 28 000 udostępniono w Czytelnii. Udzielono ponad 22 500 informacji dziedzinowych i bibliograficznych. Rejestr Czytelnii (łącznie z Oddziałami) zawiera 1376 czytelników indywidualnych oraz 180 bibliotek.

Infrastruktura informatyczna

Państwowy Instytut Geologiczny od początku lat '90 dysponuje nowoczesną, systematycznie usprawnianą i rozbudowywaną infrastrukturą informatyczną.

W latach 2003–2004 w Warszawie, Krakowie i Sosnowcu zaprojektowano i wymieniono lokalną sieć na szybszą, strukturalną sieć komputerową oraz wykonano dedykowaną instalację elektryczną z centralnym UPS do zasilania urządzeń komputerowych.

W Warszawie, w celu zwiększenia przepustowości połączenia i podniesienia poziomu zabezpieczenia zasobów Instytutu przed atakami z sieci globalnej przebudowano system ochrony lokalnych sieci komputerowych. Wymieniono stary sprzęt łączący sieć lokalną ze światem zewnętrznym na nowy klaster dwóch redundantnych urządzeń. Nowoczesne oprogramowanie pozwala na zarządzanie ruchem wydostającym i przychodzącym do zasobów Instytutu, a dzięki licznym interfejsom sieciowym w ścianie ogniowej możliwe było odseparowanie kilku stref bezpieczeństwa służących do udostępniania danych w Internecie.

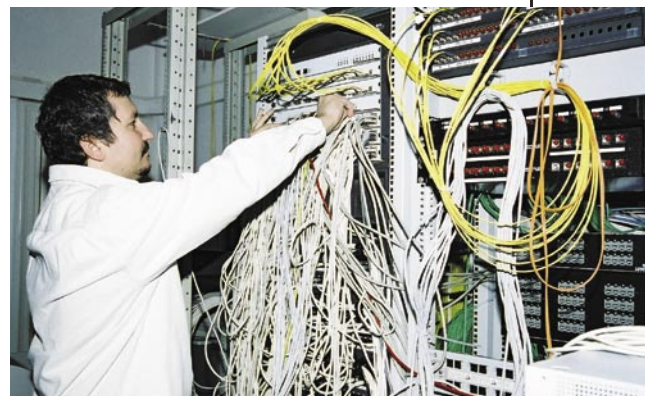
Wymiana firewalla w centrali i zakupienie odpowiednich urządzeń do Oddziałów pozwoliło na stworzenie korporacyjnej sieci komputerowej WAN pomiędzy centralą i Oddziałami przy wykorzystaniu wir-

tualnych sieci prywatnych (VPN). Działania te umożliwiły wszystkim pracownikom Instytutu korzystanie ze wspólnych aplikacji wszystkich zasobów komputerowych, we wszystkich lokalizacjach Instytutu.

Nowa struktura lokalnej i rozległej sieci komputerowej oraz jednolita polityka jej ochrony z wykorzystaniem Centralnego Serwera Autentykacji umożliwiła realizację nowoczesnych technik takich jak: usługi katalogowe, portal intranetowy czy korzystanie z nowej poczty elektronicznej w lokalnych sieciach komputerowych i z sieci globalnej zarówno w sposób tradycyjny, jak i przez szyfrowane www. Nowym elementem jest centralnie zarządzana usługa katalogowa, z aktualną bazą o wszystkich osobach posiadających nowe konta pocztowe.

W Instytucie pracuje ponad 820 komputerów, po jednym serwerze w Oddziałach, w centralnej serwerowni 13 serwerów Windows i 18 serwerów działających pod różnymi systemami operacyjnymi jak HP-UH, Solaris, IRIX, Ret-Hat, NetBSD czy SecurePlatform. Zasoby danych opracowywanych przez pracowników Instytutu gromadzone są głównie w bazach danych Oracle, MS SQL i MySQL, których wielkość mierzona jest już w Tera Bajtach.

Centralna serwerownia w Warszawie



badania laboratoryjne

Działalność naukowo-badawcza Państwowego Instytutu Geologicznego musi być wspomagana specjalistycznymi badaniami laboratoryjnymi z zakresu analityki chemicznej, petrologii i biostratygrafii. Laboratoryjne badania chemiczne prowadzone są w Instytucie przede wszystkim w Centralnym Laboratorium Chemicznym (CLCh). CLCh jest obecnie jednym z największych, najlepiej wyposażonych, akredytowanych laboratoriów w Polsce.

Analityka chemiczna

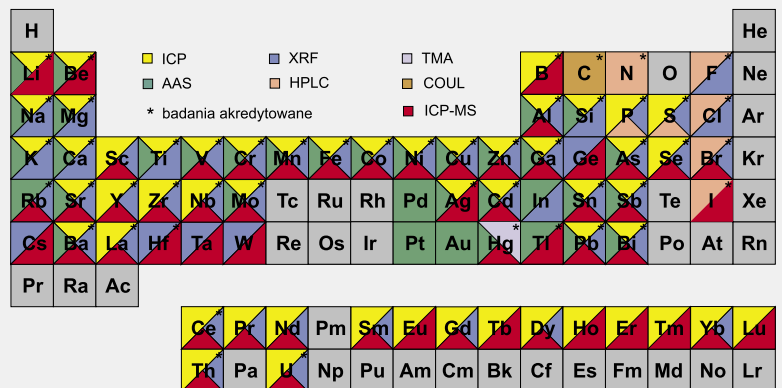
Analizie chemicznej poddawane są różnego rodzaju materiały, m.in. próbki środowiskowe (wody, gleby, osady, rośliny), próbki geologiczne, żywnościowe, farmaceutyczne, kosmetyczne, a także próbki przemysłowe i odpady.

Z ogólnej liczby 888 494 analiz chemicznych, wykonanych w Państwowym Instytucie Geologicznym w latach 2003–2004, 97,5% badań wykonano w Centralnym Laboratorium Chemicznym. Do badań przygotowano łącznie 55 734 próbek, z których 90,5% w CLCh.

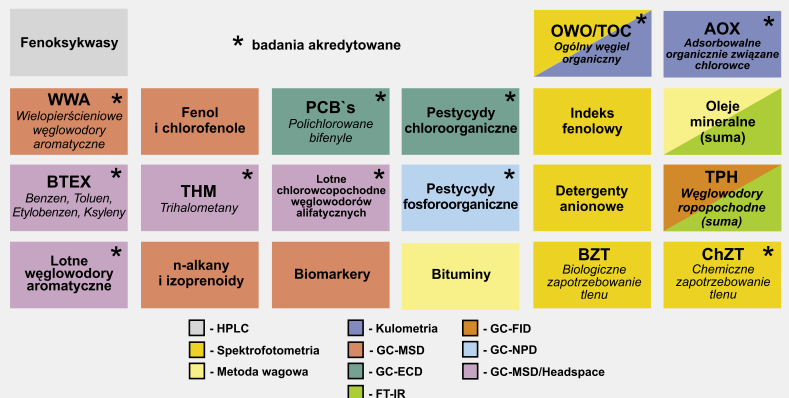
Centralne Laboratorium Chemiczne PiG posiada certyfikat Polskiego Centrum Akredytacji (PCA) Nr AB 283 w dziedzinie badań: środowisko, chemia, potwierdzający spełnianie wymagań normy

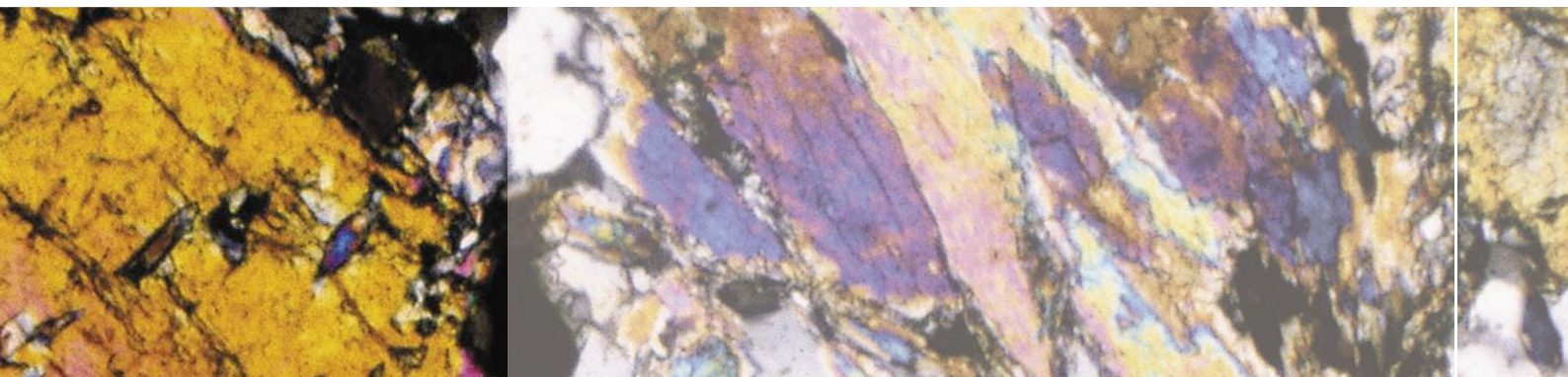


Zakres oznaczeń i metody analityczne stosowane w Centralnym Laboratorium Chemicznym przy oznaczaniu składników nieorganicznych



Zakres oznaczeń i metody analityczne stosowane w Centralnym Laboratorium Chemicznym przy oznaczaniu związków organicznych i parametrów sumarycznych





PN-EN ISO/IEC 17025:2001 dotyczącej kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących. Pod koniec roku 2003 i 2004 CLCh przeszło pozytywnie audyty kontrolne PCA potwierdzające spełnienie wymogów akredytacji laboratorium badawczego. Zakres akredytacji obejmuje obecnie 38 procedur badawczych dotyczących oznaczania 382 parametrów w próbkach geologicznych i środowiskowych. W ramach kontroli jakości CLCh bierze udział w corocznych międzynarodowych porównaniach międzylaboratoryjnych, obejmujących badania próbek środowiskowych i geologicznych. W 2003 roku CLCh uczestniczyło z wynikiem pozytywnym w 8 takich porównaniach, a w 2004 – w 10.



Spektrometr ICP-MS do oznaczania pierwiastków śladowych i mikrośladowych w próbkach geologicznych i środowiskowych

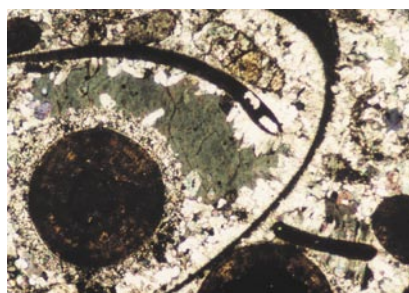
Badania petrograficzno-mineralogiczne i biostratygraficzne

W celu poznania budowy, składu i genezy skał, w pracowni petrologii, prowadzone są kompleksowe badania petrograficzno-mineralogiczne wykorzystujące tradycyjne metody mikroskopowe oraz precyzyjne metody specjalistyczne, m.in. mikroskopię elektronową wraz z mikroanalizą rentgenowską, katodoluminescencją i badania inkluzji fluidalnych.

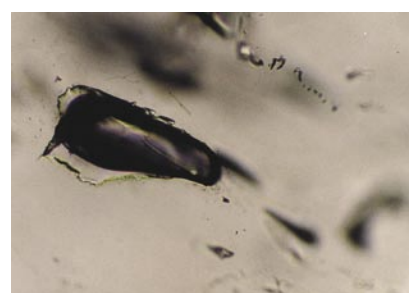


Mikroskop elektronowy LEO

Analizie petrograficzno-mineralogicznej poddawane są różnego rodzaju próbki, m.in. geologiczne, środowiskowe, przemysłowe i archeologiczne. W laboratoriach Państwowego Instytutu Geologicznego wykonywane są preparaty mikroskopowe minerałów i skał do specjalistycznych badań petrograficznych w świetle przechodzącym, odbitym oraz SEM.



Wapien z ooidami żelazistymi i bioklastami – kreda dolna. Obraz w świetle przechodzącym (nikole X)



Dwufazowa inkluzja węglowodorowa (lekka ropa) w „diamencie marmorskim” (kwarc). Bieszczady. Obraz w świetle przechodzącym

współpraca z zagranicą

Instytut współpracował w ramach umów, dwu- i wielostronnych projektów i programów naukowych z ośrodkami naukowo-badawczymi i służbami geologicznymi w blisko 30 krajach. W latach 2003–2004 podpisano 26 umów i porozumień dotyczących realizacji projektów z partnerami zagranicznymi, w tym 4 kontrakty z Komisją Europejską. Na koniec 2004 roku, Instytut był partnerem w 47 umowach bilateralnych oraz realizował 8 kontraktów unijnych. Pracownicy Instytutu uczestniczyli w 130 zagranicznych konferencjach naukowych, podczas których prezentowano wyniki prac badawczych PIG i przedstawiono ponad 200 prezentacji referatowo-posterowych. Ponadto wzięli udział w 200 spotkaniach konsultacyjnych, szkoleniach i warsztatach naukowych dotyczących realizowanych tematów i projektów współpracy międzynarodowej. W latach 2003–2004 nastąpił wzrost liczby wyjazdów zagranicznych o 40%, wynikający przede wszystkim z wykonywania zadań Centrum Doskonałości REA i realizacji unijnego projektu integracji z Europejską Przestrzenią Badawczą. Miarą sprawności organizacyjnej i aktywności na międzynarodowym forum naukowym była organizacja i współorganizacja 25 konferencji, seminariów i warsztatów naukowych.



Stoisko Instytutu na 6. Polsko-Białoruskiej Wystawie Naukowo-Technicznej w Olsztynie (październik 2004)

Wyspa Wolin. Wycieczka geologiczna Oddziału Pomorskiego PIG i służby geologicznej Meklemburgii – Pomorza Przedniego, LUNG (09.10.2004)



Instytut intensywnie angażował się w pozyskiwanie projektów dofinansowanych z funduszy unijnych, w tym przede wszystkim w ramach 5. i 6. Programu Ramowego Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji Unii Europejskiej. Uczestniczono w realizacji następujących projektów 5. PR: ALARM (ocena zagrożeń osuwiskowych i ograniczanie ich skutków w zamieszkałych obszarach górskich), EUROSEISMIC-NAS (baza metadanych z morskich badań sejsmicznych mórz europejskich), INCORE-NAS (zintegrowana koncepcja remediacji wód podziemnych), BALTEEM (ewolucja basenu Morza Bałtyckiego podczas interglacjału eemskiego), CONTINENT (badania paleoklimatyczne osadów jez. Bajkał), PECOMINES (odpady górnicze i ich oddziaływanie na środowisko oraz odpowiednie uregulowania prawne) oraz w projekcie mającym na celu wsparcie integracji powołanego przy PIG Centrum Doskonałości Badań Środowiska Abiotycznego REA z Europejską Przestrzenią Badawczą. W ramach programu stypendialnego 6. Programu Ramowego im. Marii Curie Instytut koordynował projekt MELA (mapa morfotektoniczna Niżu Europejskiego). W unijnym programie e-CONTENT uczestniczył w projekcie e-EARTH (dane cyfrowe z otworów wiertniczych), a w ramach inicjatywy INTERREG III-B w projekcie SEAREG (wpływ zmian poziomu morza na zagospodarowanie przestrzenne w regionie Morza Bałtyckiego).



PIG wszedł do konsorcjum realizującego projekt TERRAFIRMA (satelitarny monitoring ruchów masowych) związany z programem GMES i dofinansowany przez Europejską Agencję Kosmiczną. Jest członkiem zespołu ds. badania osuwisk w projekcie GMES – Poland. Uczestniczył w dwóch projektach PHARE: *Poprawa warunków składowania i zamknięcia Krajowej Składnicy Odpadów Promieniotwórczych w Różanie* oraz *Ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniami pochodzenia rolniczego*. Dla Europejskiej Agencji Środowiska opracowywał dane o stanie jakości wód podziemnych dla sieci Eurowaternet. W ramach unijnego programu edukacyjnego Leonardo da Vinci Instytut uczestniczył w wymianie stażystów i studentów. Podpisano umowy z amerykańskimi firmami – Syntek Technologies Inc. i Idaho National Engineering and Environmental Laboratory dotyczące współpracy badawczej w zakresie magazynowania ciekłych i gazowych węglowodorów w podziemnych strukturach geologicznych, głównie w utworach solnych.

Aktywność naukowa pracowników PIG dotyczyła również uczestnictwa w licznych międzynarodowych programach badawczych oraz w pracach organizacji i stowarzyszeń, w tym: sekcji geologicznej Inicjatywy Środkowoeuropejskiej – CEI, Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu – INQUA, Międzynarodowej Rady Badań Morza – ICES, Międzynarodowego Programu Korelacji Geologicznych – IGCP, Międzynarodowego Programu Naukowych Wierceń Kontynentalnych – ICDP, Międzynarodowego Programu Głębokich

Badań Sejsmicznych CELEBRATION 2000 i ALPS 2002, grup roboczych i kontaktowych FOREGS (geologia morza, geochemia) i stowarzyszenia służb geologicznych Unii Europejskiej – EuroGeoSurveys, grupy roboczej Cogeoenvironment przy Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych – IUGS, Komitetu ds. Zrównoważonej Energii Europejskiej Komisji Ekonomicznej ONZ. Ponadto, uczestnicząco w realizacji międzynarodowych przedsięwzięć kartograficznych: *Mapa geologiczna świata, Mapa geologiczna odkryta południowego Bałtyku bez utworów permu i młodszych, Atlas geologiczny osadów permu wschodniej części basenu europejskiego, Glacitektoniczna mapa Europy Środkowej i Wschodniej, Geochemiczna mapa Europy*.

Szczególne znaczenie dla współpracy zagranicznej Instytutu miała realizacja projektów badawczych z udziałem służb geologicznych i ośrodków naukowych w krajach sąsiadujących z Polską. Tematyka współpracy dotyczyła regionalnych badań geologiczno-środowiskowych, hydrogeologicznych, geofizycznych, prac kartograficznych, zagrożeń naturalnych i antropogenicznych, problematyki złożowej i gospodarki wodami podziemnymi w rejonach przygranicznych, w tym polskiej strefy Morza Bałtyckiego.

Prowadzono badania geośrodowiskowe dla zrównoważonego rozwoju oraz rozpoznawania zagrożeń środowiska pogranicza polsko-litewskiego. Transgraniczna gospodarka wodami podziemnymi, monitoring regionalny jakości wód podziemnych i kartowanie hydrogeologiczne były m.in. tematami współpracy z partnerami



Przedstawiciele amerykańskich organizacji rządowych EPA i DOE w czasie spotkania na temat przyszłej współpracy (8.03.2003)

z Niemiec, Czech i Litwy. We współpracy z instytutami ukraińskimi wykonywano regionalne badania geologiczne, geofizyczne i geoekologiczne pogranicza oraz opracowywano mapy geologiczne, m.in. *Mapę geologiczną Karpat polskich i ukraińskich w skali 1:200 000*. Badania strefy brzegowej Bałtyku, kartografia geologiczna, w tym mapy geoturystyczne (pogranicze Meklemburgii i Pomorza Zachodniego oraz wyspa Wolin) oraz bazy geotopów i geoparki były tematyką współpracy z niemieckimi instytutami badawczymi oraz służbami geologicznymi – krajową i przygranicznych landów. Badania stratygraficzne Karpat oraz mapa potencjałów i zagrożeń środowiska naturalnego na obszarach przygranicznych pld. Polski i Słowacji były tematyką współpracy ze służbą geologiczną Słowacji. Ze służbą geologiczną Czech prowadzono prace nad mapami geologicznymi i geoturystycznymi rejonów przygranicznych oraz mapami – złożową i metalogeniczną obszaru karkonosko-izersko-łużyckiego w skali 1:100 000. Realizowano projekt monitoringu procesów osuwiskowych we współpracy z Czechami i Słowacją. Z rosyjskimi ośrodkami naukowymi z Obwodu Kaliningradzkiego i St. Petersburga prowadzono badania geologiczne Bałtyku, Zalewu Wiślanego, Mierzei Wiślanej oraz procesów geodynamicznych zachodzących w strefie brzegowej, w aspekcie racjonalnego wykorzystania surowców mineralnych. Współpraca z Instytutem Geochemii i Geofizyki NAN Białorusi dotyczyła badań utworów czwartorzędowych, kartografi obszarów przygranicznych i paleozoicznych basenów ewaporatowych.

Uczestnicy konferencji „Hydrogeological transboundary problems. West and East European Bridge – HYDROBRIDGE” w sali głównej Muzeum Geologicznego PIG w Warszawie (26.11.2004)



REA



Centrum Doskonałości Badań Środowiska Abiotycznego REA powołane zostało pod koniec 2001 r. w celu wzmocnienia i poszerzenia istniejącej współpracy w zakresie nauk geosrodowiskowych z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami badawczymi. Do głównych zadań Centrum należy inicjowanie, rozwijanie i koordynacja (merytoryczna i finansowa) badań próśrodowiskowych, realizowanych przez różne jednostki organizacyjne Instytutu.

Pierwsze spotkanie Zespołu Doradców Centrum Doskonałości REA (28.02.–01.03.2003)



Działalność Centrum Doskonałości prowadzona jest przez pięć Zespołów Badawczych i koncentruje się na zrównoważonym zarządzaniu zasobami wód podziemnych, morskim środowisku abiotycznym, zagrożeniach naturalnych i antropogenicznych, zmianach środowiska oraz globalnych i regionalnych zmianach klimatycznych wywołanych przez zmiany krajobrazu i środowiska.

Działalność Centrum w latach 2003–2004 poświęcona była realizacji projektu (2002–2006) finansowanego przez Komisję Europejską w ramach 5. Programu Ramowego, zatytułowanego *Support for the integration of the Polish Geological Institute's Centre of Excellence: Research on Abiotic Environment in the European Research Area* (*Wsparcie dla integracji w Europejskiej Przestrzeni Badawczej Centrum Doskonałości Państwowego Instytutu Geologicznego*

Badań Środowiska Abiotycznego). Projekt ten ma na celu wzmocnienie współpracy Instytutu z instytucjami europejskimi w zakresie badań środowiska abiotycznego. W ciągu dwóch lat zorganizowano pięć międzynarodowych konferencji oraz jedno warsztaty z udziałem naukowców z krajów europejskich. Dla przedstawicieli polskich ośrodków akademickich oraz samorządów lokalnych zorganizowano cztery seminaria publiczne, na których szeroko dyskutowano było zagadnienie ochrony środowiska. Poprzez udział w licznych konferencjach, warsztatach oraz spotkaniach i misjach eksploracyjnych, przedstawiciele Instytutu nawiązali kontakty naukowe, a także doprowadzili do podpisania 13 umów dotyczących współpracy dwustronnej, tzw. twinning agreements. Na zaproszenie PIG w kraju gościli wykładowcy z Holandii, Włoch, Niemiec, Danii oraz Belgii.

W pierwszym roku realizacji (2003) opracowano i wdrożono stronę internetową Centrum Doskonałości REA (<http://www.pgi.gov.pl/rea/>) oraz rozpoczęto publikację dwumiesięcznika Centrum Doskonałości *Informator* (*Information Newsletter*). W ciągu dwóch lat ukazało się 10 numerów *Informatora*, w tym 2 numery w języku angielskim. Ponadto grono Zespołu Doradców Centrum Doskonałości, którzy dzielą się z Centrum swoją wiedzą i doświadczeniem, a także pośredniczą w nawiązywaniu nowych kontaktów z ośrodkami zagranicznymi, poszerzyło się o 2 wybitnych naukowców z zagranicy. Są to prof. Angelo Cavallin, Włochy oraz dr Gualbert H.P. Oude Essink, Holandia.



Panagiotis Balabanis (drugi od lewej) – przedstawiciel Komisji Europejskiej, Scientific Officer Projektu REA. Wizyta w PIG (4.06.2003)



muzeum

geologiczne



Muzeum Geologiczne w Warszawie i jego filie w oddziałach regionalnych, oprócz stałych prac polegających na archiwizacji zbiorów geologicznych i pozyskiwaniu nowych kolekcji, prowadzi rozwinięte na szeroką skalę wystawiennictwo i działalność dydaktyczną.

W latach 2003–2004 Muzeum aktywnie uczestniczyło w obchodach Dni Ziemi oraz Festiwalu Nauki. Przygotowano wystawę *Kamienie budowlane Polski* oraz wystawę meteorytów, które stały się elementem ekspozycji Muzeum Geologicznego PIG w Warszawie. Zaprezentowano pięć wystaw okresowych: *W kuźni Hefajstosa* (wulkany Europy), *Wizje zaginionych światów* (jak widzieli dawny świat nasi przodkowie, a jak go widzą dzieci), *(S)trawa dinozaura* (roślinność epok minionych), *150 lat lampy naftowej* (ekspozycja we współpracy z Muzeum Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Bóbrce koło Krosna) oraz wystawę z okazji 50-lecia odkrycia wielkich złóż siarki w Polsce.

W 2004 roku w Muzeum Geologicznym PIG w Warszawie gościła przez dwa miesiące wystawa fotografii National Geographic *Wyprawy na krańce świata*.



W Muzeum w Oddziale Świętokrzyskim w Kielcach eksponowano wystawy okresowe *Morza i ląd – skamieniałe światy* oraz *Aurum – znaczy złoto* (ta druga wystawa gościła również w Muzeum Geologicznym w Warszawie). Uczestniczono także przy organizacji plenerowej ścieżki dydaktycznej poświęconej skałom Gór Świętokrzyskich. W 2004 r. w Muzeum Geologicznym w Warszawie oddano do użytku nową salę dydaktyczną służącą edukacji ekologicznej i geologicznej. Odbývają się w niej lekcje, prelekcje i warsztaty poświęcone różnym zagadnieniom nauk o Ziemi.

Wydano nowy komplet pocztówek ze zdjęciami eksponatów Muzeum Geologicznego, a także dwa kalendarze, będące pokłosiem konkursu plastycznego *Pejzaże pradawnej Ziemi*, w którym w roku 2004 wzięło udział około 4000 uczestników ze szkół podstawowych z południowej Polski.

Muzeum wzbogaciło się o 17 nowych kolekcji (dary i przekazy) łącznie liczących ponad 1800 okazów. W ramach działal-

ności statutowej udostępniono ponad 1800 okazów i 3320 płytek cienkich dla badań naukowych i celów edukacyjnych, w tym organizacji wystaw przez placówki muzealne.

Okazy Muzeum zdobiły Ogólnopolskie Dożynki Ogrodnicze w Skierniewicach. Dużym zainteresowaniem cieszyła się wystawa *Świat minerałów* w Muzeum Żup Krakowskich w Wieliczce oraz wystawa *Świadkowie minionego życia* w Ośrodku Edukacyjno-Muzealnym Roztoczańskiego Parku Narodowego.

W procesie inwentaryzacji zbiorów muzealnych przeprowadzony został spis z natury na sali wystawowej, w magazynie zbiorów geologicznych i w magazynie zbiorów mikropaleontologicznych. Zbiory te zawierają 784 kolekcji szlifów (w tym 53 626 płytek cienkich, 1274 preparaty mikropaleontologiczne, 708 maceratów) oraz ponad 14 000 okazów z kolekcji muzealnych.

W latach 2003–2004 Muzeum w Warszawie i jego filie regionalne odwiedziło około 50 000 osób.

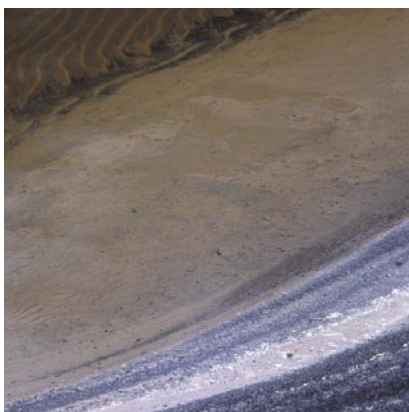
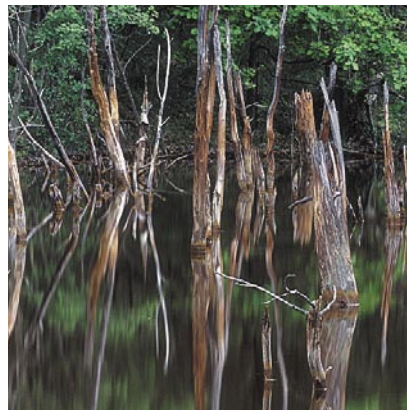


upowszechnianie wiedzy o środowisku geologicznym

Jedną ze współczesnych form ochrony bogactwa przyrody nieożywionej (gleba, woda, skały) jest ochrona dziedzictwa geologicznego i georóżnorodności, definiowanej jako zróżnicowanie powierzchni Ziemi w wyniku naturalnych procesów endo- i egzogenicznych.

W Państwowym Instytucie Geologicznym realizowany jest program dotyczący systemu ochrony georóżnorodności, którego celem jest koordynacja działań dla zachowania i ochrony geologicznego dziedzictwa przyrody nieożywionej, poznanie walorów środowiska geologicznego kraju, edukacja społeczeństwa i promowanie rozwoju geoturystyki.

Geopark Łuk Mużakowa



Formą ochrony obszarów szczególnie interesujących z geologicznego punktu widzenia, o dużych walorach przyrodniczych i edukacyjnych oraz atrakcyjnych dla rozwoju geoturystyki jest tworzenie geoparków – obszarów chroniących bogactwa przyrody nieożywionej.

Dzięki współpracy PIG oraz służb geologicznych Brandenburgii i Saksonii powstał pierwszy polsko-niemiecki obszar ochrony georóżnorodności – geopark *Łuk Mużakowa* (dolny bieg Nysy Łużyckiej) o pow. 180 km². Na terenie geoparku znajdują się unikatowe struktury glacictonicznie oraz

pozostałości dawnego górnictwa węgla brunatnego. W polskiej części geoparku *Łuk Mużakowa* dokonano inwentaryzacji 34 stanowisk geologicznych (geotopów) oraz wydzielono trasy wycieczkowe. W 2004 roku przygotowano projekt utworzenia geoparków krajobrazu polodowcowego na obszarze Cedyńskiego i Drawskiego Parku Krajobrazowego w powiązaniu z projektowanym Parkiem Epoki Lodowca w północno-wschodniej części Brandenburgii. Państwowy Instytut Geologiczny prowadzi nadzór merytoryczny projektowanego geoparku *Dolina Kamiennej*



w dolinie rzeki Kamiennej i jej dopływów (okolice Starachowic i Ostrowca Świętokrzyskiego), na terenie którego znajdują się bezcenne obiekty paleontologiczne i mineralogiczne w odsłonięciach skał mezozoicznych oraz rezerwat archeologiczny *Krzemionki Opatowskie*.

Ochrona georóżnorodności i promocja geoturystyki znalazła również swój wyraz w projektach kartograficznych realizowanych przez PIG. W 2004 roku wydano mapę geologiczną dla turystów *Pomerania 1:200 000* pogranicza Pomorza Zachodniego i Meklemburgii we współpracy ze służbą geologiczną Meklemburgii i Pomorza Przedniego oraz *Mapę geologiczno-turystyczną wyspy Wolin w skali 1:50 000*. We współpracy ze służbą geologiczną Republiki Czeskiej prowadzone są prace nad mapami geoturystycznymi Gór Bystrzyckich, Orlickich i Opawskich w skali 1:50 000.

Państwowy Instytut Geologiczny promuje i upowszechnia wiedzę o środowisku abiotycznym organizując warsztaty terenowe, pikniki naukowe, prelekcje, konkursy plastyczne, fotograficzne oraz wystawy. W latach 2003–2004 PIG uczestniczył w siódmej i ósmej edycji ogólnopolskiego Festiwalu Nauki. W lekcjach festiwalowych, warsztatach i konkursach organizowanych przez Muzeum Geologiczne w Warszawie oraz oddziały regionalne PIG w Kielcach, Sosnowcu i Gdańsku uczestniczyło kilka tysięcy uczniów gimnazjów i szkół podstawowych. W roku 2004 przygotowano nową ofertę skierowaną do szkół – lekcje internetowe, dostępne na stronie internetowej Muzeum Geologicznego PIG oraz wydane na CD.

W maju 2004 roku z okazji 85-lecia powstania Państwowego Instytutu Geologicznego na ogrodzeniu Instytutu zaprezentowano plenerową wystawę wielkoformatowych zdjęć lotniczych Polski autorstwa dr. Marka Ostrowskiego *Gea – znaczy Ziemia* oraz plansz popularyzujących dorobek PIG i wiedzę z zakresu nauk o Ziemi. Wystawa odniosła duży sukces i stała się „galerią objazdową”, która będzie eksponowana również w innych miastach Polski.

Wiedza o zasobach środowiska abiotycznego oraz jego zagrożeniach jest upowszechniana przez Instytut również na

jego stoiskach wystawienniczych podczas międzynarodowych targów poświęconych geologii i ochronie środowiska. W latach 2003–2004 uczestniczyliśmy w targach GEOLOGIA i EUROLAB w Warszawie, POLEKO i Eko Media Forum w Poznaniu, INTERKAMIEN w Kielcach.

PIG co roku publikuje foldery, informatory oraz ulotki promujące jego działania i osiągnięcia oraz przedstawiające ofertę usługową. W latach 2003–2004 wydano prospekty: *Ochrona Środowiska* (dwujęzyczna), *Analityka Chemiczna, Składowiska Odpadów, Oferta PIG dla Budownictwa, Geoekologia, Państwowa Służba Hydrogeologiczna* oraz dwujęzyczny folder *Państwowy Instytut Geologiczny*. Oddział

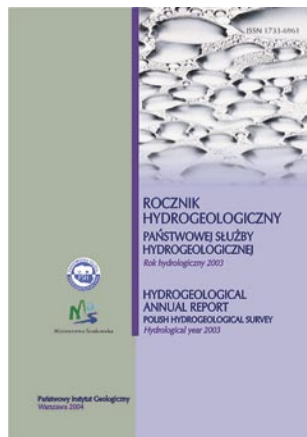
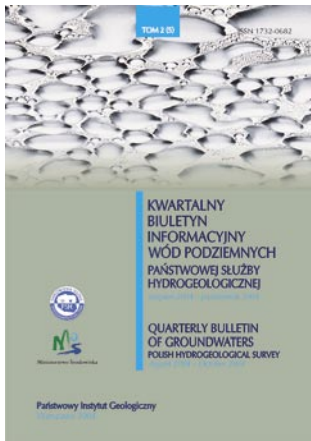
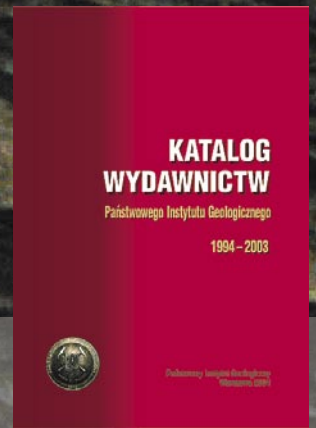
Geologii Morza opracował i wydał foldery edukacyjne *Kamienie polskich plaż, Jak powstał Bałtyk* oraz *Muszle polskich plaż*. Do publikacji popularyzujących dorobek Instytutu należy też miesięcznik *Wiadomości PIG* i wydawany od czerwca 2003 r. dwumiesięcznik *Informator Centrum Doskonałości REA*. Zmieniono wygląd oraz adres strony internetowej Państwowego Instytutu Geologicznego na <http://www.pgi.gov.pl> Na stronie umieszczono m.in. artykuły popularno-naukowe z zakresu nauk o Ziemi. Dużą atrakcją stanowią internetowe galerie: minerałów, krajobrazów geologicznych czy prac konkursowych organizowanych przez Instytut.

Geopark Łuk Mużakowa



wydawnictwa

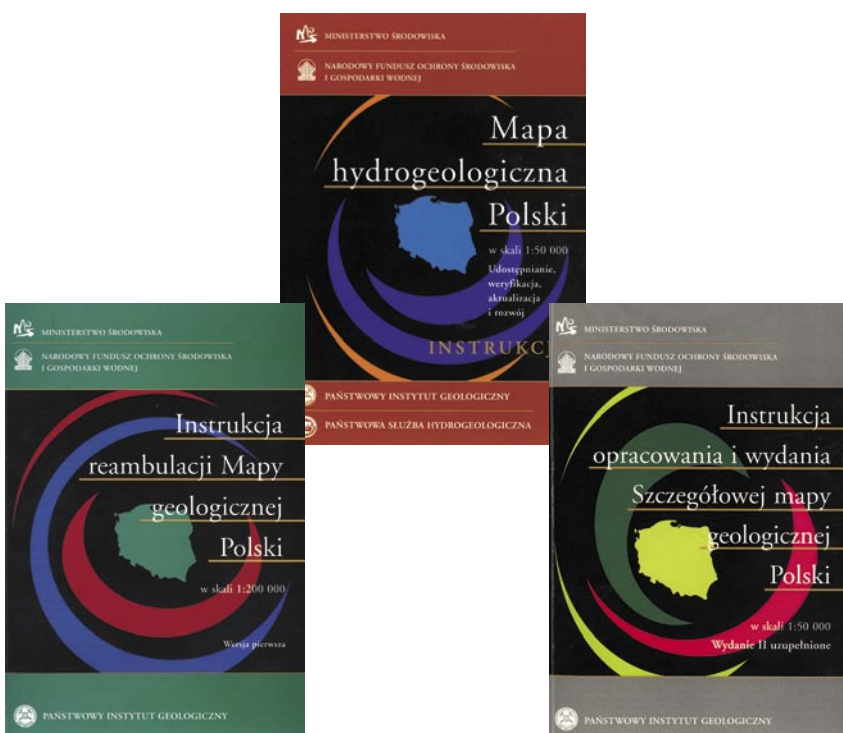
Działalność wydawnicza Państwowego Instytutu Geologicznego należy do statutowych obowiązków Instytutu. Publikowane są mapy geologiczne, atlasy oraz czasopisma i serie o charakterze ciągłym m.in. *Geological Quarterly*, *Przegląd Geologiczny*, *Biuletyn PIG*, *Prace PIG*, *PGI Special Papers*, *Bibliografia geologiczna Polski*, *Rocznik hydrogeologiczny*, *Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych*, jak również *Posiedzenia naukowe* i *Profile głębokich otworów wiertniczych* ukazujące się wyłącznie w wersji internetowej.

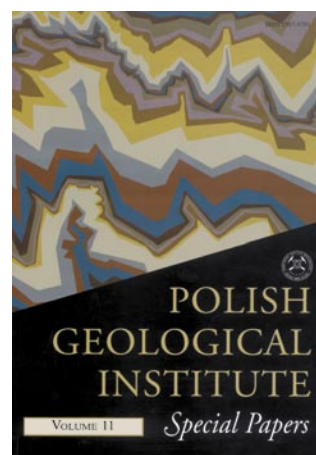
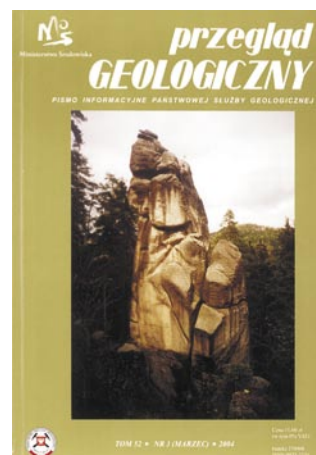
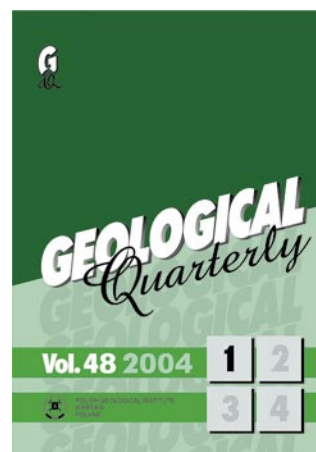
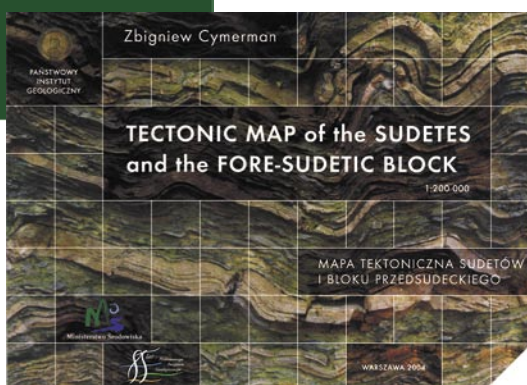
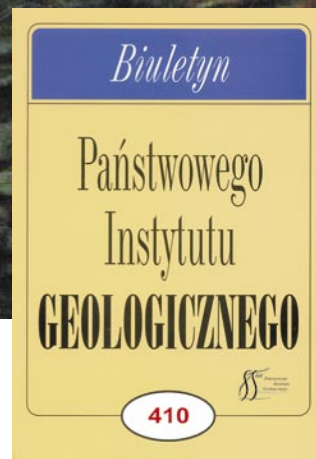


W latach 2003-2004 opublikowano łącznie 1682,55 arkuszy wydawniczych książek, czasopism i objaśnień tekstowych do map. Podana wielkość nie obejmuje publikacji na nośnikach elektronicznych. W związku z powierzeniem Instytutowi zadań państwowej służby hydrogeologicznej rozpoczęto wydawanie dwóch nowych tytułów: *Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych* oraz *Rocznik hydrogeologiczny*.

Od kilku lat Instytut prowadzi intensywną działalność publikacyjną map seryjnych w skali 1:50 000, przygotowywanych z baz danych w systemie GIS. Są to *Szczegółowa mapa geologiczna Polski* wraz z objaśnieniami tekstowymi, *Mapa geologiczno-gospodarcza Polski*, *Mapa środowiskowa Polski* oraz *Mapa hydrogeologiczna Polski*. Są one udostępniane przez Centralne Archiwum Geologiczne w formie wydruków ploterowych bądź w formie plików rastrowych na płytach CD. Opracowano i wydano drukiem trzy instrukcje metodyczne dotyczące sporządzania map seryjnych: *Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000* (wydanie drugie, uzupełnione); *Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000* i *Mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000* (reambulacja).

Z serii kartografii geochemicznej ukazał się w 2003 r. *Atlas zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce* zawierający ocenę chemicznej degradacji gleb w miastach. W *Atlasie* przedstawiono wzbogacenie





gleb miejskich w metale ciężkie i inne pierwiastki w stosunku do tła geochemicznego oraz szczegółowe mapy geochemiczne dla wszystkich miast wojewódzkich, aglomeracji górnośląskiej oraz Wałbrzycha i Legnicy.

W 2004 r. opublikowano dwie mapy samoistne: *Mapę geologiczną Karpat zewnętrznych na obszarach przygranicznych Polski, Ukrainy i Słowacji w skali 1:200 000* oraz *Mapę tektoniczną Sudetów i bloku przedsudeckiego w skali 1:200 000*.

Ukończono edycję *Atlasów skamieniałości przewodnich i charakterystycznych* w ramach *Budowy geologicznej Polski*. Ostatnią częścią jest *Dewon*, zawierający syntetyczne opracowanie około 1000 gatunków fauny i flory o dużym znaczeniu dla biostratygrafii i paleoekologii osadów dewonu w Polsce.

W 2004 roku ukazała się ostatnia część *Budowy geologicznej Polski* – tom *Stratygrafia, Kenozoik: Paleogen, Neogen*. Dla każdego z badanych regionów: Niżu Polskiego, zapadliska przedkarpackiego i Karpat, opracowano zarys historii badań i przedstawiono podstawy stratygrafii.

Regularnie ukazywało się czasopismo *Geological Quarterly*, które awansowało na elitarną Master Journal List Instytutu Informacji Naukowej w Filadelfii. Fakt indeksowania czasopisma stwarza szansę jego rozwoju, napływu wartościowych artykułów, dotarcia do szerszego grona naukowców i uzyskania cytowań w znaczących publikacjach.

Wydano *Katalog wydawniczy PIG 1994-2003*, w którym znajduje się pełny wykaz publikacji tekstowych i kartograficznych, jakie ukazały się w tym okresie.

wybrane

publikacje naukowe

Zieloną czcionką oznaczono publikacje indeksowane w bazach danych Instytutu Informacji Naukowej w Filadelfii (tzw. lista filadelfijska)

2003

BER ANDRZEJ, Alexandrowicz Z. (red.)

Geological heritage concept, conservation and protection policy in Central Europe. Abstracts and excursion guide-book.

Państwowy Instytut Geologiczny: 95 s.

Blundell D. J., Karnkowski P., Alderton D. H. M., OSZCZEPALSKI SŁAWOMIR, Kucha H.

Copper mineralization of the Polish Kupferschiefer: A proposed basement fault-fracture system of fluid flow.

Econ.Geol. 98.7: 1487-1495**BOJAKOWSKA IZABELA, GLIWICZ TOMASZ**

Wyniki geochemicznych badań osadów wodnych Polski w latach 2000-2002. Biblioteka Monitoringu Środowiska.

Wydaw. OŚ: 120 s.

BOJAKOWSKA IZABELA, SOKOŁOWSKA GERTRUDA

Polycyclic aromatic hydrocarbons in materials of burned peatlands.

Pol.J.Environm., 12.4: 401-408**Cebulak S., LANGIER-KUŹNIAROWA ANNA, CZAPOWSKI GRZEGORZ, Bzowska G.**New aspects of TA application for studies of Ca-Mg carbonate minerals exemplified by Upper Permian rocks. *J. of Thermal Analysis and Calorimetry*, 72: 405-411.**Currie P. J., Hurum J. H., SABATH KAROL**

Skull structure and evolution in tyrannosaurid dinosaurs.

Acta Palaeont.Pol., 48.2: 227-234**CWOJDIŃSKI STEFAN**The tectonic structure of the continental lithosphere considered in the light of the expanding earth theory – a proposal of a new interpretation of deep seismic data. *PGI Special Papers*, 9: 79**DADLEZ RYSZARD**

Mesozoic thickness pattern in the Mid-Polish Trough.

Geol.Quart., 47.3: 223-240**DREGER-PŁACHCIŃSKA JADWIGA, NAPIERAJ BARBARA, SAWICKA AGNIESZKA**

Bibliografia Geologiczna Polski.

Państwowy Instytut Geologiczny: 328 s.

Galamay A.R., Bukowski K., CZAPOWSKI GRZEGORZChemical composition of brine inclusions in halite from clayey salt (zuber) facies from the Upper Tertiary (Miocene) evaporite basin (Poland). *J.Geochem.Explor.*, 7879: 509-511**GIENTKA MICHAŁ**Balance of mining waste in Poland. W: Mine waste management – best available techniques. Red. C. Hebestreit, J. Kudelko, J. Kulczycka. *EUROMINES, CUPRUM, MEERI*: 151-159**Gonera M., PERYT TADEUSZ MAREK, Durakiewicz T.**Coiling direction in Globigerina bulloides of Middle Miocene age. *J.Micropalaeont.*, 22: 141-145**GRABOWSKI JACEK, KRZEMIŃSKI LESZEK, NESCIERUK PIOTR, SZYDŁO ANDRZEJ, Paszkowski M., Pecsaky Z., Wójtowicz A.**Geochronology of teschenitic intrusions in the Outer Western Carpathians of Poland – constraints from ⁴⁰K/⁴⁰Ar ages and biostratigraphy. *Geologica Carpathica*, 54.6: 385-393**H AISIG JANUSZ, Lewandowski J. (red.)**

Pleistocen Kotliny Raciborsko-Oświęcimskiej na tle struktur morfotektonicznych podłoża czwartorzędowego. Państwowy Instytut Geologiczny, Uniwersytet Śląski: 147

HORDEJUK TADEUSZ, HORDEJUK MATEUSZ

Stan jakości wód podziemnych na podstawie badań monitoringowych w latach 1998-2002. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Wydaw. OŚ: 69

Hryniv S., PERYT TADEUSZ MAREKSulfate cavity filling in the Lower Werra Anhydrite (Zechstein, Poland), Zdrada area, northern Poland: evidence for early diagenetic evaporite paleokarst formed under sedimentary cover. *J.Sediment.Res.*, 73: 451-461**Hurum J.H., SABATH KAROL**Giant theropod dinosaurs from Asia and North America: Skulls of *Tarbosaurus bataar* and *Tyrannosaurus rex* compared. *Acta Palaeont.Pol.*, 48.2: 161-190**JAWOROWSKI KRZYSZTOF, SIKORSKA MAGDALENA**Composition and provenance of clastic material in the Vendian-Lowermost Cambrian from northern Poland: geotectonic implications. *PGI Special Papers*, 8: 59**Karpińska M., WOŁKOWICZ STANISŁAW, Mamont-Cieśla K., Mních Z., Kapała J.**Comparison of radon hazard to inhabitants of the Augustów Plane sandr and inhabitants of the Suwałki region of fluvioglacial sands and gravels. *Nukleonika*, 48.4: 197-200**KASIŃSKI JACEK ROBERT**Mining and processing waste as a potential environmental hazard in Poland. W: Mine waste management – best available techniques. Red. C. Hebestreit, J. Kudelko, J. Kulczycka. *EUROMINES, CUPRUM, MEERI*: 160-174**KASPRZYK ALICJA**Sedimentological and diagenetic patterns of anhydrite deposits in the Badenian evaporite basin of the Carpathian Foredeep, southern Poland. *Sediment.Geol.*, 158: 167-194**KAZIMIERSKI BOGUSŁAW (red.)**

Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Rok hydrogeologiczny 2003. Hydrological annual report Polish Hydrogeological Survey. Hydrological year 2003. Państwowy Instytut Geologiczny: 210 s.

KAZIMIERSKI BOGUSŁAW, CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA

Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej - sierpień 2003 - październik 2003. Quarterly Bulletin of Groundwaters Polish Hydrogeological Survey - August 2003 - October 2003. Państwowy Instytut Geologiczny, 1.1: 82

Kądziąłko-Hofmokl M., Kruczyk J., Mazur S., SIEMIĄTKOWSKI JACEKPaleomagnetism of the Upper Proterozoic and Devonian rocks from the Kłodzko Metamorphic Complex in the West Sudetes (SW Poland): tectonic implications for the Variscan belt of Central Europe. *Tectonophysics*, 377.1-2: 83-99**KENIG KRYSZYNA (red.)**

Cechy litologiczne plejstoceńskich glin morenowych źródłem informacji stratygraficznych i paleogeograficznych. Konferencja. Warszawa 21-22 listopada 2003. Streszczenia referatów i posterów. Państwowy Instytut Geologiczny: 47 s.

Kozłowski A., WISZNIEWSKA JANINAThe nelsonite problem: the origin by melt immiscibility. *NGU Special Publication*: 9, 2003**KRZYWIEC PIOTR, KRAMARSKA REGINA, ZIENTARA PIOTR**Strike-slip tectonics within the SW Baltic Sea and its relationship to the inversion of the Mid-Polish Through evidence from high resolution seismic data. *Tectonophysics*, 373.1-4: 93-105**KURZAWA MARCIN**The sedimentary record and rates of Quaternary vertical tectonic movements in NW Poland. *Quatern.International*, 101-102: 137-148**LIS JÓZEF, PASIECZNA ANNA, Karbowska B., Zembrzusi W., Łukaszewski Z.**Thallium in soils and stream sediments of a Zn-Pb mining and smelting area. *Environ.Sci.Technol.*, 37.20: 4569-4572**LISICKI STANISŁAW**Litotypy i litostratygrafia glin lodowcowych plejstocenu dorzecza Wisły. Lithotypes and lithostratigraphy of tills of the Pleistocene in the Vistula drainage basin area, Poland. *Pr.Państw.Inst.Geol.*, 177: 105**Majorowicz J.A., Cermak V., Safanda J., KRZYWIEC PIOTR, WRÓBLEWSKA MARTA, Guterch A., Grad M.**Heat flow models across the Trans-European Suture Zone in the area of the POLONAISE'97 seismic experiment. *Physics and Chemistry of Earth*, 28.12-13: 375-391**MALINOWSKA LIDIA (red.)**

Budowa geologiczna Polski. T. III. Atlas kamieniałości przewodnich i charakterystycznych. Cz.1b z.1-2 Devon. Państwowy Instytut Geologiczny, 1: 786, 2: 793-897, 403 tabl.



MALISZEWSKA ANNA, KIERSNOWSKI HUBERT, JACKOWICZ ELŻBIETA

Wulkanoklastyczne osady czerwonego spągowca dolnego na obszarze Wielkopolski. Lower Rotliegend volcaniclastic rocks at Wielkopolska (western Poland). *Pr.Państw.Inst.Geol.*, 179: 59

MARKS LESZEK, Pavlovskaya I. E.
The Holsteinian Interglacial river network of mideastern Poland and western Belarus. *Boreas*, 32.2: 337-346

Masiak M., PODHALAŃSKA TERESA, Stempień-Sałek M.

Ordovician-Silurian boundary in the Bardo Syncline, Holy Cross Mountains, Poland - new data on fossil assemblages and sedimentary succession. *Geol.Quart.*, 47.4: 311-330

MORAWSKI WOJCIECH

Reconstruction of ice sheet movement from the orientation of linear glacial landforms and glaciotectionic deformations near Kronowo (western Mazury, Poland). *Geol.Quart.*, 47.4: 339-356

NAWROCKI JERZY, KULETA MARIA, ZBROJA STANISŁAWA

Buntsandstein magnetostratigraphy from the northern part of the Holy Cross Mountains. *Geol.Quart.*, 47.3: 253-260

PARUCH-KULCZYCKA JOLANTA, Chlebowski R., Lindner L.

Derived marine microfossils in loesses of the last glaciation and their significance in the reconstruction of loess-forming processes in centraleastern Europe. *Geol.Quart.*, 47.2: 119-131

PASIECZNA ANNA

Atlas zanieczyszczeń gleb miejskich w Polsce. Atlas of urban soils contamination in Poland. *Państwowy Instytut Geologiczny*, 105 tabl., 83 s.

PETECKI ZDZISŁAW, POLECHOŃSKA OLGA, CIEŚLA ELŻBIETA, WYBRANIEC STANISŁAW

Mapa magnetyczna Polski 1:500 000. *Państwowy Instytut Geologiczny*, (CD)

PIĄTKOWSKA ANNA

Cechstyński-mezozoiczny kompleks strukturalny Kujaw w świetle cyfrowej analizy danych teledetekcyjnych. *Instr.Met.Bad.Geol., Państwowy Instytut Geologiczny*, 57: 59

PRZENIOSŁO STANISŁAW (red.)

Bilans zasobów kopalin i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2002 r. *Państwowy Instytut Geologiczny*: 423 s.

Reimann C., Siewers U., Tarvainen T., Bityukova L., Eriksson J., Gilucis A., Gregorauskiene V., Lukashev V. K., Matinien N. N., PASIECZNA ANNA

Agricultural soils in Northern Europe: A geochemical atlas. *Schweizerbart*: 279 + CD

Skridlaite G., WISZNIEWSKA JANINA, Duchesne J.-C.

Ferropotassic A-type granites and related rocks in NE Poland and S Lithuania: west of the East European Craton. *Precambrian Res.*, 124.24: 305-326

Stephenson R. A., NARKIEWICZ MAREK, DADLEZ RYSZARD, Van Wees J., Andriessen P.

Tectonic subsidence modelling of the Polish Basin in the light of new data on crustal structure and magnitude of inversion. *Sediment.Geol.*, 156.14: 59-70

TRZĘPIERCZYŃSKA ALEKSANDRA

Palynostratigraphy of the Culm deposits of the Moravian-Silesian zone (Poland) at Toszek Castle Hill. *Geol.Quart.*, 47.4: 373-380

UŚCINOWICZ SZYMON, ZACHOWICZ JOANNA (red.)

Rapid transgressions into semi-enclosed basins. Abstracts and excursion guide-book. *Państwowy Instytut Geologiczny*: 137

UŚCINOWICZ SZYMON

Relative sea-level changes, glacioisostatic rebound, and shoreline displacement in the Southern Baltic. *PGI Special Papers*, Vol.10: 80

WÓJCİK ANTONI

Czwartorzęd zachodniej części Dołów Jasielsko-Sanockich (polskie Karpaty Zewnętrzne). Quaternary of the western part of the Jasio-Sanok Depression (Polish Outer Carpathians). *Pr.Państw.Inst.Geol.*, 178: 148

WÓJTOWICZ ARTUR, Hryniv S. P., PERYT TADEUSZ MAREK, Bubniak A., Bubniak I., Bilonizhka P. M.

K/Ar dating of the miocene potash salts of the Carpathian Foredeep (West Ukraine): application to dating of tectonic events. *Geol. Carpath.*, 54.4: 243-249

2004

Bagiński B., KRZEMIŃSKA EWA
Charnockitic rocks related to the Mazury Complex rapakivi type rocks from NE Poland. *GFF*, 126.1 : 18 (The 26th Nordic Geological Winter Meeting)

BER ANDRZEJ, Alexandrowicz Z., Balabanis P. (red.)

Proceedings of the conference „Geological heritage concept, conservation and protection policy in Central Europe”. Cracow, Poland, October 3-4, 2003. *PGI Special Papers*, 13: 212

BER ANDRZEJ, KRYSIAK ZOFIA, LISICKI STANISŁAW (red.)

Zlodowacenia i interglacjały wschodniej Polski. Problemy plejstocenu Wysoczyzny Białostockiej. XI Konferencja Stratygrafia Plejstocenu Polski. Supraśl, 30 sierpnia – 3 września 2004. Materiały konferencyjne. *Państwowy Instytut Geologiczny*: 143

BER ANDRZEJ, Krzyszkowski D. (red.)

Glacitektonika wybranych obszarów Polski. Glaciotectonics of the selected regions of Poland. *Buletyn Państwowego Instytutu Geologicznego*, 408: 73-125

CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA, JANECKA-STYRCZ KATARZYNA

Rocznik hydrogeologiczny Państwowej Służby Hydrogeologicznej. Rok hydrologiczny 2004. Hydrogeological annual report Polish Hydrogeological Survey. Hydrological year 2004. *Państwowy Instytut Geologiczny*

Cendon D. I., PERYT TADEUSZ MAREK, Ayora C., Pueyo J. J., Taberner C.

The importance of recycling processes in the Middle Miocene Badenian evaporite basin (Carpathian foredeep): palaeoenvironmental implications. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 212.12: 141-158

CHOWANIEC JÓZEF

Hydrogeological properties of the Podhale flysch (Central Western Carpathians, Poland) in the light of studies on water storage capacity. *Geol. Carpath.*, 55.1: 77-81

CYMERMAN ZBIGNIEW

Prekambr platformy wschodnioeuropejskiej na obszarze Polski: tektonika i rozwój skorupy. Precambrian of the Polish part of the East European Platform: tectonics and crustal development. *Pr.Państw.Inst.Geol.*, 180: 129

CYMERMAN ZBIGNIEW

Tectonic map of the Sudetes and the Fore-Sudetic Block. Mapa tektoniczna Sudetów i bloku przedsudeckiego. *Państwowy Instytut Geologiczny*

DREGER-PŁACHCIŃSKA JADWIGA, NAPIERAJ BARBARA, SAWICKA AGNIESZKA

Bibliografia geologiczna Polski, 2002. Geological bibliography of Poland, 2002. *Państwowy Instytut Geologiczny*: 353

DZIEWIŃSKA LIDIA, PETECKI ZDZISŁAW

Kompleksowa interpretacja badań geofizycznych północnego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich. Integrated interpretation of geophysical investigations in the northern border of the Holy Cross Mts. *Instr.Met.Bad.Geol. Państwowy Instytut Geologiczny*, 58: 107

GIENTKA MICHAŁ, KASIŃSKI JACEK ROBERT

Mining, mining waste and related environmental issues in Poland. W: Mining, mining waste and related environmental issues: problems and solutions in Central and Eastern European candidate countries. *Joint Research Centre of the European Commission*: 103-125

GIERLIŃSKI GERARD, PIEŃKOWSKI GRZEGORZ, Niedźwiedzki G.
Tetrapod track assemblage in the hettangian of Sołtyków, Poland, and its paleoenvironmental background. *Ichnos*, 11.34: 195-213

GRABOWSKI DARIUSZ

Lithostratigraphy and genesis of Quaternary strata between Lanckorona and Myślenice in the Western Outer Carpathians. *Geol.Quart.*, 48.4: 351-370

GRANICZNY MAREK, PIĄTKOWSKA ANNA, Balabanis P. (red.)

Proceedings of the conference „Risks Caused by the Geodynamic Phenomena in Europe”. Wysowa, Poland, May 20 - 22, 2004. *PGI Special Papers*, 15: 90



GUZIK MARTYNA, LISZKA PIOTR, ZEMBAL MARCIN, PACHOLEWSKI ANDRZEJ

Nitrate and nitrite in shallow groundwater. W: Nitrates in Groundwater. Selected papers from the European meeting of the International Association of Hydrogeologists. Selected Papers on Hydrogeology, 5, IAH. A.A.Balkema Publishers: 149-153

JANKOWSKI LESZEK, KOPCIEWSKI ROBERT, RYŁKO WOJCIECH (red.)

Geological map of the Outer Carpathians: borderlands of Poland, Ukraine and Slovakia. Państwowy Instytut Geologiczny

KASIŃSKI JACEK ROBERT, KOŻMA JACEK, GAWLIKOWSKA ELŻBIETA

Geotopes of the proposed Muskau Arch Geopark inventory, classification and evaluation. W: Proceedings of the conference „Geological heritage concept, conservation and protection policy in Central Europe”. Cracow, Poland, October 3-4, 2003. PGI Special Papers, 13: 73-87

Katinas V., NAWROCKI JERZY

Mesozoic remagnetization of Upper Devonian carbonates from the Cesis and Skaistgirys quarries (Baltic states). Geol.Quart., 48.3: 293-298

KAZIMIERSKI BOGUSŁAW, CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA

Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej. listopad 2003-styczeń 2004. Quarterly Bulletin of Groundwaters Polish Hydrogeological Survey. November 2003-January 2004. Państwowy Instytut Geologiczny, 2.2: 79

KAZIMIERSKI BOGUSŁAW, CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA

Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej. luty 2004-kwiecień 2004. Quarterly Bulletin of Groundwaters Polish Hydrogeological Survey. February 2004-April 2004. Państwowy Instytut Geologiczny, 2.3: 79

KAZIMIERSKI BOGUSŁAW, CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA

Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej. maj 2004-lipiec 2004. Quarterly Bulletin of Groundwaters Polish Hydrogeological Survey. May 2004-July 2004. Państwowy Instytut Geologiczny, 2.4: 79

KAZIMIERSKI BOGUSŁAW, CABALSKA JOLANTA, MIKOŁAJCZYK ANNA, RUDZIŃSKA-ZAPAŚNIK TERESA

Kwartalny Biuletyn Informacyjny Wód Podziemnych Państwowej Służby Hydrogeologicznej. sierpień 2004-październik 2004. Quarterly Bulletin of Groundwaters Polish Hydrogeological Survey. August 2004-October 2004. Państwowy Instytut Geologiczny, 2.5: 79

KOCYŁA JACEK, RUMIŃSKI JACEK, DOBRACKI RYSZARD

Wyspa Wolin. Mapa geologiczno-turystyczna. Geological-tourist map. Państwowy Instytut Geologiczny

KOTAŃSKI ZBIGNIEW, GIERLIŃSKI GERARD, Ptaszyński T.

Reptile tracks (Rotodactylus) from the Middle Triassic of the Djurdjura Mountains in Algeria. Geol.Quart., 48.1: 89-96

KOWALCZEWSKI ZBIGNIEW

Geological setting of the Milejowice-Janowice diabase intrusion: insights into post-Caledonian magmatism in the Holy Cross Mts., Poland. Geol.Quart., 48.2: 135-146

KRAMARSKA REGINA, MASŁOWSKA MAŁGORZATA, UŚCINOWICZ SZYMON, ZACHOWICZ JOANNA

Review of marine sand and gravel resources in the Polish Exclusive Economic Zone of the Baltic Sea. W: Mineral resources of the Baltic Sea. (Zienschrift fur Angewandte Geologie Sonderheft 2. Special Issue). Schweizerbart Verlagsbuchhandlung: 135-146

KRZEMIŃSKI LESZEK

Geochemical constraints on the origin of the midPalaeozoic diabbases from the Holy Cross Mts. and Upper Silesia, southeastern Poland. Geol.Quart., 48.2: 147-158

KRZYWIEC PIOTR

Triassic evolution of the Kłodawa salt structure: basement-controlled salt tectonics within the MidPolish Trough (Central Poland). Geol.Quart., 48.2: 123-134

Kurovets I., Prytulka G., Shpot Y., PERYT TADEUSZ MAREK

Middle Miocene Dashava Formation sandstones, Carpathian Foredeep, Ukraine. J.Petrol.Geol., 27.4: 373-388

Lindner L., Gozhik P., Marciniak B., MARKS LESZEK, Yelovicheva Y.

Main climatic changes in the Quaternary of Poland, Belarus and Ukraine. Geol.Quart., 48.2: 97-114

MARKS LESZEK

Middle and Late Pleistocene fluvial systems in central Poland. Proc.Geol.Ass., 115.2: 175-182

MARKS LESZEK

Pleistocene glacial limits in Poland. W: Quaternary Glaciations - Extents and Chronology. Part I.Europe. Elsevier: 295-300

MARKS LESZEK

Recent achievements towards a common Central European Quaternary Geology (some modern examples). Meyniana, 56: 69-79

Migaszewski Z. M., Gałuszka A., PAŚLAWSKI PIOTR

Baseline element concentrations in soils and plant bioindicators of selected national parks of Poland. Geol.Quart., 48.4: 351-370

MIKULSKI STANISŁAW Z.

Geological, mineralogical and geochemical characteristics of the Radzimowice Au-As-Cu deposit from the Kaczawa Mountains (Western Sudetes, Poland): an example of the transition of porphyry and epithermal style. Mineralium Deposita, 39.8: 904-920

MIZERSKI WŁODZIMIERZ (red.)

Z kart historii Państwowego Instytutu Geologicznego. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 410:1-25

MIZERSKI WŁODZIMIERZ, Czubla P., Świerczewska-Gładysz E.

Przewodnik do ćwiczeń z geologii. Wydaw. Nauk. PWN: 223

MIZERSKI WŁODZIMIERZ

Geologia dynamiczna dla geografów. Wyd. IV popraw. Wydaw. Nauk. PWN: 371

MIZERSKI WŁODZIMIERZ

Geologia regionalna kontynentów. Wydaw. Nauk. PWN: 311

MORAWSKI WOJCIECH (red.)

Zastosowanie metod geofizycznych do badań osadów kenozoicznych i zaburzeń glaciektonicznych na przykładzie południowej Warmii. Pr.Państw.Inst.Geol., 181: 165

MROZEK TERESA, NESCIERUK PIOTR (red.)

Risks caused by the geodynamic phenomena in Europe. Wysowa, Poland, 20-22 May 2004. Abstracts and field trip guidebook. Państwowy Instytut Geologiczny: 61 s.

NARKIEWICZ KATARZYNA

Controls on migration of conodont fauna in peripheral oceanic area. An example from the Middle Triassic of the Northern Peri-Tethys. Geobios, 37: 425-436

NAWROCKI JERZY, Boguckij A., Katinas V.

New Late Vendian palaeogeography of Baltica and the TESZ. Geol.Quart., 48.4: 309-316

NAWROCKI JERZY, Żylińska A., BUŁA ZBIGNIEW, GRABOWSKI JACEK, KRZYWIEC PIOTR, POPRAWA PAWEŁ

Early Cambrian location and affinities of the Brunovistulian terrane (Central Europe) in the light of palaeomagnetic data. J.Geol.Soc., 161.3: 513-522

NAWROCKI JERZY

The Permian-Triassic boundary in the Central European Basin: magnetostratigraphic constraints. Terra Nova, 16.3: 139-145

Niedźwiedzki G., PIEŃKOWSKI GRZEGORZ

A Dinosaur track association from the Early Jurassic deltaic deposits of Podole near Opatów, Poland. Geol.Quart., 48.4: 333-338

NOWAK GRZEGORZ J.

Facies studies of bituminous coals in Poland. Int.J.Coal Geol., 58.12: 61-66

Pahl J.K., SIKORSKA MAGDALENA

Cathodoluminescence study of carbonate cements in the Upper Cambrian conglomerates from the Wonominta Block, northwestern New South Wales. Australian Journal of Earth Sciences, 51.2: 247-259

Pervesler P., Hohenegger J., Rögl F., PERYT TADEUSZ MAREK, Michalik J. (Ed.)

Marine Middle Miocene in the Alpine-Carpathian Foredeep. Geol.Carpath., 55.2: 216 s.

PERYT TADEUSZ MAREK, Peryt D., JASIONOWSKI MAREK, Poberezhskyy A. V., Durakiewicz T.

Post evaporitic restricted deposition in the Middle Miocene Chokrakian Karagarian of east Crimea (Ukraine). Sediment.Geol., 170.12: 21-36

PERYT TADEUSZ MAREK, PIWOCKI MARCIN (red.)

Budowa geologiczna Polski. T.I. Stratygrafia. Cz.3a Kenozoik. Paleogen. Neogen. Państwowy Instytut Geologiczny: 368



**Petrychenko O. Y.,
PERYT TADEUSZ MAREK**
Geochemical conditions of deposition
in the Upper Devonian Prypiac and
Dnipro-Donets evaporite basins
(Belarus and Ukraine).
J.Geol. 112.5: 577-592

PIEŃKOWSKI GRZEGORZ
The epicontinental Lower Jurassic of
Poland.
PGI Special Papers, 12: 154 + CD

**Piotrowska N., Bluszcz A. J.,
Demske D., GRANOSZEWSKI
WOJCIECH, Heumann G.**
Extraction and AMS radiocarbon
dating of pollen from Lake Baikal
sediments.
Radiocarbon, 46.1: 181-187

PRZENIOSŁO STANISŁAW (red.)
Bilans zasobów kopalin i wód
podziemnych w Polsce wg stanu na
31.XII.2003 r.
Państwowy Instytut Geologiczny: 429

**PRZYTUŁA ELŻBIETA,
RAZOWSKA-JAWOREK LIDIA (red.)**
International conference on
Hydrogeological transboundary
problems, West and East European
Bridge. 22-26 November 2004,
Warsaw, Poland. Abstracts and field
trip guide-book.
Państwowy Instytut Geologiczny: 89

**RAZOWSKA-JAWOREK LIDIA,
SADURSKI ANDRZEJ (red.)**
Nitrates in Groundwater. Selected
papers from the European meeting
of the International Association of
Hydrogeologists. Selected Papers on
Hydrogeology, 5, IAH.
A.A.Balkema Publishers: 295

**Safanda J., SZEWCZYK JAN,
Majorowicz J.**
Geothermal evidence of very low
glacial temperatures on a rim of the
Fennoscandian ice sheet.
Geophysical Research Letters, 31.7:
L07211

**SCHIEWE MAŁGORZATA,
DOBRAKCI RYSZARD,
PIOTROWSKI ANDRZEJ**
Geotourismskarte "Pomerania"
1:200 000. Mapa geoturystyczna
"Pomerania" 1:200 000.
*Ministerstwo Ochrony Środowiska
i Geologii Meklemburgii i Przedniego
Pomorza*

**Skridlaite G., WISZNIEWSKA
JANINA, Bagiński B., Taran L.**
Late/post-collisional AMCG
magmatism in Western Baltica (cross-
border cooperation).
GFF, 126.1: 36. (The 26th Nordic
Geological Winter Meeting)

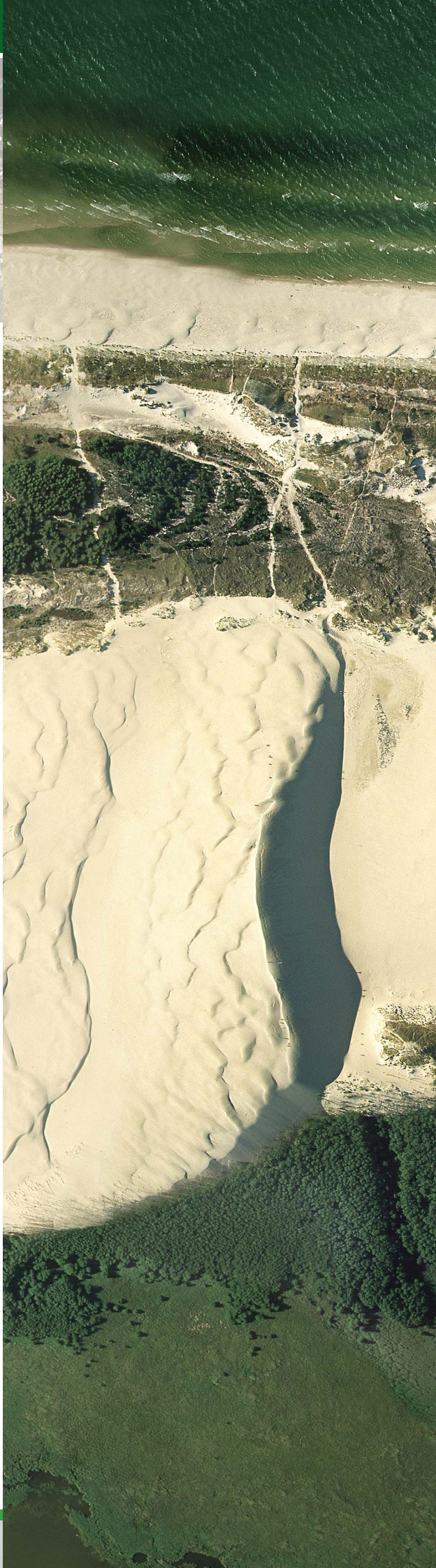
SŁODKOWSKA BARBARA
Palynological studies of the
Paleogene and Neogene deposits
from the Pomeranian Lakeland area
(NW Poland).
PGI Special Papers, 14: 73

**UŚCINOWICZ SZYMON, Balabanis P.,
KRAMARSKA REGINA,
ZACHOWICZ JOANNA (red.)**
Proceedings of the Conference „Rapid
transgressions into semi-enclosed
basins”. Gdańsk-Jastarnia, Poland, May
8-10, 2003.
PGI Special Papers, 11: 112

**Vysotskiy E. A., Makhnach A. A.,
PERYT TADEUSZ MAREK,
Kruczek S. A.**
Marine and continental Lower
Permian evaporites of the Prypiac
Trough (Belarus).
Sediment.Geol. 172.1-2: 211-222

**WINTER HANNA,
PRZASNYSKA JOANNA (red.)**
Reconstruction of Quaternary
palaeoclimate and
palaeoenvironments and their abrupt
changes. 29 September-2 October
2004. Białowieża, Poland. Abstracts
and field trip guidebook.
Państwowy Instytut Geologiczny: 74

WRÓBLEWSKI TYMOTEUSZ (red.)
Ochrona przyrody nieożywionej w
Górach Świętokrzyskich. Materiały
z konferencji naukowej. Kielce,
12.12.2002.
Państwowy Instytut Geologiczny: 48 s.





Państwowy Instytut Geologiczny

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48-22) 849 53 51, fax 849 53 42
<http://www.pgi.gov.pl>
e-mail: sekretariat@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI
Al. Jaworowa 19, 53-122 Wrocław
tel. (+48-71) 337 20 91÷93, fax 337 20 89
e-mail: sekretariat.od@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ GEOLOGII MORZA
ul. Kościarska 5, 80-328 Gdańsk
tel. (+48-58) 554 29 09, fax 554 29 10
e-mail: sekretariat.ob@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI
ul. Królowej Jadwigi 1, 41-200 Sosnowiec
tel. (+48-32) 266 20 36÷37, fax 266 55 22
e-mail: sekretariat.og@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ KARPACKI
ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel. (+48-12) 411 58 44, fax 411 26 32
e-mail: sekretariat.ok@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ POMORSKI
ul. Wieniawskiego 20, 71-130 Szczecin
tel. (+48-91) 432 34 30, fax 432 34 48
e-mail: sekretariat.ow@pgi.gov.pl

ODDZIAŁ ŚWIĘTOKRZYSKI
ul. Zgoda 21, 25-953 Kielce
tel. (+48-41) 361 25 37, fax 361 24 93
e-mail: sekretariat.os@pgi.gov.pl

**Samodzielna Pracownia Geologii
Regionu Lubelskiego**
ul. Mełgiewska 7-9, 20-952 Lublin
tel. (+48-81) 749 12 50
fax (+48-81) 749 12 50
e-mail: sekretariat.ol@pgi.gov.pl

**Samodzielna Pracownia Geologii
Regionu Wielkopolskiego**
ul. Wenedów 4, 61-614 Poznań
tel. (+48-61) 827 32 88 - 89
fax (+48-61) 656 22 60
e-mail: sekretariat.op@pgi.gov.pl