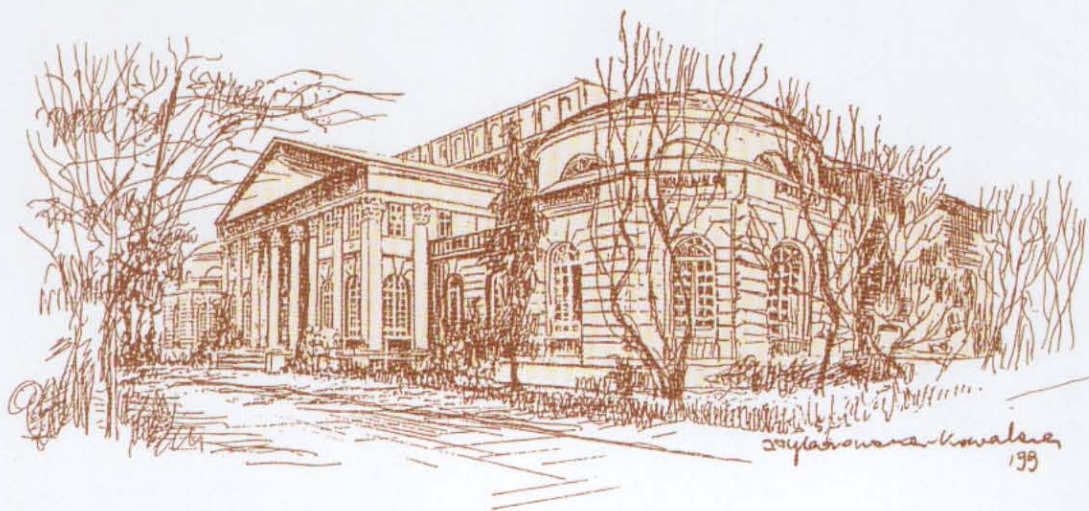


RAPORT 1999 2000 BIENNIAL REPORT

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY
POLISH GEOLOGICAL INSTITUTE





RAPORT 1999-2000 / BIENNIAL REPORT

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY / POLISH GEOLOGICAL INSTITUTE

Warszawa 2001

Opracowanie / Editors: *Anna Bagińska, Teresa Witkowska, Barbara Żbikowska*

Tłumaczenie / Translation: *Tadeusz Oliferko*

Projekt graficzny / Design: *Irena Tyborowska-Kowalska*

Akceptował do druku Dyrektor Naczelny / Accepted for printing by General Director *Tadeusz Peryt*

Spis treści

Słowo wstępne Dyrektora Naczelnego	3
Podstawowe informacje	5
Finanse	6
Kadra	6
Zakończone tematy badawcze	7
Kartografia geologiczna	7
Badania podstawowe i regionalne	11
Surowce mineralne	22
Hydrogeologia i geologia inżynierska	26
Geologia środowiskowa i gospodarcza	32
Informacja geologiczna	37
Centralne Archiwum Geologiczne	37
Bazy danych	38
Biblioteka Geologiczna	42
Infrastruktura informatyczna	42
Analityka chemiczna	44
Współpraca z zagranicą	46
Muzeum Geologiczne	47
Publikacje	49
Ważne wydarzenia	51
Nagrody i wyróżnienia	54

Contents

Foreword by the General Director	3
Basic Information	5
Finances	6
Staff	6
Results of the Most Important Projects	7
Geological Mapping	7
Basic and Regional Studies	11
Mineral Deposits	22
Hydrogeology and Engineering Geology	26
Environmental and Economic Geology	32
Geological Information	37
Central Geological Archive	37
Data Bases	38
Geological Library	42
Information Technology Infrastructure	42
Analytical Chemistry	44
International Co-operation	46
Geological Museum	47
Publications	49
Significant Events	51
Awards and Nominations	54

SŁOWO WSTĘPNE DYREKTORA NACZELNEGO

Lata 1999-2000 były okresem szczególnym dla Państwowego Instytutu Geologicznego, okresem znaczących osiągnięć oraz ważnych wydarzeń, także w zewnętrznym otoczeniu, przygotowujących nasz Instytut do zadań czekających go w najbliższej przyszłości.

Na funkcjonowanie Instytutu w najbliższych latach wpływ będą miały akty prawne, uchwalone lub przygotowywane do uchwalenia przez parlament w ostatnich dwóch latach. W 2000 r. została uchwalona przez Sejm Ustawa o zmianie ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych (z dn. 26 października), która weszła w życie 28 lutego 2001 r., zmieniająca podstawy funkcjonowania Instytutu. Wprowadza ona m. in. kategorię państwowych instytutów badawczych. Nasz Instytut, pełniący od początku swojego istnienia rolę państwowej służby geologicznej, ma wszelkie podstawy by aspirować do takiej rangi.

W 1999 i 2000 r. trwały w Sejmie prace nad nowelizacją ustawy Prawo geologiczne i górnicze. W rządowym projekcie ustawy znalazł się zapis ustanawiający państwową służbę geologiczną, określający jej zadania i powierzający je Państwowemu Instytutowi Geologicznemu. Stworzyło to szansę ustawowego potwierdzenia roli, którą PIG de facto wypełnia od początku swojego istnienia (Sejm uchwalił tę nowelizację w maju 2001 r.).

Instytut wykorzystał także szanse, jakie stworzyła reforma administracyjna. Zainicjowaliśmy serię szkoleń dla nowopowstałych jednostek samorządowych i administracji państwowej w zakresie zagadnień wynikających z ustawy Prawo geologiczne i górnicze oraz Prawo wodne. Wystąpiliśmy z licznymi inicjatywami współpracy z samorządami, co zaowocowało kilkoma ważnymi kontraktami.

Konkretnym efektem relacji między Instytutem a Ministerstwem Skarbu Państwa, które dysponuje prawem własności do ponad 90% informacji geologicznej przechowywanej w Centralnym Archiwum Geologicznym PIG, są podjęte na zlecenie MSP prace dotyczące rozszerzenia Centralnej Bazy Danych Geologicznych oraz opracowania zasad wyceny zasobów naturalnych wchodzących w skład mienia Skarbu Państwa.

Rok 1999 upłynął pod znakiem Jubileuszu 80-lecia działalności naszej placówki. Obchody Jubileuszu stanowiły okazję nie tylko do podsumowania naszych osiągnięć, ale przede wszystkim do zaprezentowania szerokich możliwości prac PIG na rzecz środowisk regionalnych i lokalnych. W każdym z oddziałów regionalnych przygotowano sesje promocyjne, a zwieńczeniem obchodów stało się otwarcie nowoczesnej ekspozycji w Muzeum Geologicznym. W uroczystościach, które poprzedziła wizyta kierownictwa Instytutu u Prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego, uczestniczyli przedstawiciele najwyższych władz państwowych, parlamentu i świata nauki.

Do ważnych osiągnięć Instytutu w ostatnich dwóch latach należy: uzyskanie, po wieloletnich przygotowaniach, przez Centralne Laboratorium Chemiczne certy-

FOREWORD BY THE GENERAL DIRECTOR

The period between 1999-2000 was of specific character for the Polish Geological Institute (PGI), it was the time of remarkable achievements as well as notable events, also in its surroundings, which prepared our Institute for the tasks to be carried out in near future.

The operation of the Institute in next years will be affected by new legislation, both already passed for the past two years or being prepared to be voted by the Parliament. In 2000, the Sejm passed the Act on Amendments to the Act on Research and Development Institutes (of 26 October) which was effective on 28 February 2001 and changed the basis of the functioning of the Institute. Among others, the Act introduces a category of state research institutes. Our Institute has been playing the role of state geological survey since it was established and has every reason to aspire after such a rank.

Between 1999 and 2000, the Sejm worked on amendments to the Act on Geological and Mining Law. The governmental draft Act provided for establishment of state geological survey and entrusting its responsibility to the Polish Geological Institute. Due to that fact, the function, which de facto has been performed by PGI since its establishment, was confirmed (the Parliament passed the amendments in May 2001).

Also, PGI took the advantage of the situation created by the administrative reform. We initiated a series of training courses for the newly established self-government and state administration organs with respect to issues related to the Act on Geological and Mining Law as well as the Water Law. On frequent occasions, we took initiative to co-operate with self-government bodies which resulted in some important contracts.

A practical effect of the relations between PGI and the Ministry of Treasury, which has its proprietary right to above 90% of geological information gathered in the Central Geological Archive of PGI, is the commencement of a project, commissioned by the Ministry, relating to an extension of the PGI Central Geological Data Base as well as definition of the evaluation principles of mineral resources belonging to the property of the State Treasury.

Year 1999 was influenced by the jubilee of the 80th anniversary of the Polish Geological Institute. The celebration of the jubilee offered an opportunity not only for recapitulation of our achievements but, first of all, presentation of the potential of PGI with respect to carrying out projects for the benefit of regional and local communities. Each regional Branch prepared promotional sessions, the major event being the opening of a modern exhibition in the Geological Museum. The celebrations, which had been preceded by a visit of the PGI Management to the President of the Republic of Poland, Aleksander Kwaśniewski, were participated by the high-rank representatives of the state authorities, parliament and scientific institutions.

Among remarkable achievements of PGI in the past two years one can reckon: the Certificate of Testing Laboratory Accreditation granted to the Central Chemical Laboratory by the Polish Centre of Testing and Certification (PCBC), after many years of preparatory work, completion of Stage Two and start of Stage Three of the project

fikatu akredytacji PCBC, zakończenie II etapu i rozpoczęcie III etapu realizacji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 i opracowanie Atlasu geologiczno-inżynierskiego Warszawy, początkującego prace Instytutu w ramach nowej dyscypliny, jaką jest geologia miejska (urban geology). Zapoczątkowano także szereg ważnych przedsięwzięć badawczych, spośród których do najbardziej perspektywicznych zaliczamy: zainicjowanie na dużą skalę tematyki naturalnych zagrożeń (geohazards), w tym zwłaszcza – w porozumieniu z Kancelarią Premiera RP – problematyki osuwiskowej, przygotowanie do programu PHARE dotyczącego zanieczyszczeń środowiska (w tym wód podziemnych) związanych z gospodarką rolną czy zapoczątkowanie ważnych programów badań regionalnych (m. in. nowej edycji szczegółowej mapy geologicznej Tatr w skali 1:10 000, opracowanie głębokiej skorupowej budowy Niżu Polskiego na podstawie cennych materiałów projektu POLONAISE we współpracy z Instytutem Geofizyki PAN).

Tradycyjnie już nasze prace spotkały się z uznaniem Ministra Środowiska, który dorocznymi nagrodami indywidualnymi za całokształt pracy zawodowej wyróżnił prof. Jerzego Znosko, prof. Zbigniewa Kotańskiego oraz dr Halinę Kościówko. Zespół pod kierownictwem mgr Reginy Kramarskiej otrzymał nagrodę zespołową za wykonanie map geologicznych dna Bałtyku w skali 1:500 000 i 1:200 000.

Miarą dorobku naukowego Instytutu w ostatnich dwóch latach jest imponująca liczba 537 zakończonych tematów badawczych oraz ponad 1300 publikacji naszych pracowników, w tym 40 w czasopismach znajdujących się na prestiżowej liście Filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej.

Dobrze układała się współpraca z innymi jednostkami badawczymi i przedsiębiorstwami geologicznymi w Polsce. W kontaktach z zagranicą nastąpił w ostatnim roku zwrot w stronę ściślejszych relacji ze służbami geologicznymi krajów europejskich, a zwłaszcza ościennych.

W latach 1999-2000 wymieniono zabytkowy dach-świetlik w budynku C w Warszawie, zakończona została budowa nowej siedziby Oddziału Pomorskiego PIG w Szczecinie, rozpoczęto również budowę podziemnych magazynów dla Muzeum Geologicznego i Biblioteki Geologicznej w Warszawie. Inwestycje te finansowano z własnych środków oraz dotacji Komitetu Badań Naukowych. Wzbogaciliśmy się także w nowoczesną aparaturę naukowo-badawczą i wysokiej klasy sprzęt komputerowy, uzyskując przy tym dobry wynik finansowy.

Osiągnięcie tak satysfakcjonujących rezultatów nie byłoby możliwe bez rzetelnej i pełnej twórczego wysiłku pracy całej załogi Instytutu. Dają nam one podstawy, by z nadzieją patrzeć w przyszłość w nowym już tysiącleciu.

of preparation of Hydrogeological Map of Poland in scale 1:50,000 and generation of Geological and Engineering Atlas of Warsaw, which began PGI's activity in a new discipline of urban geology. Moreover, several important research projects were started, the most perspective of which seem to be: a large-scale initiative related to geohazards, including, in particular – upon an agreement with the Chancellery of the President of the Republic of Poland – issues connected with landslides, preparatory work for PHARE program with respect to environmental pollution, including groundwaters, relating to agriculture or commencement of some important regional research programmes (among others, a new edition of detailed geological map of the Tatra Mts. in 1:10,000 scale, studies of deep, crustal, structure of the Polish Lowland based on valuable materials of the POLONAISE Project in co-operation with Geophysical Institute of the Polish Academy of Sciences).

Traditionally, the results of our activities were appreciated by the Minister of the Environment who granted annual individual awards for the overall achievements to: Professor Jerzy Znosko, Professor Zbigniew Kotański and Dr. Halina Kościówko. Regina Kramarska together with her team were awarded a team prize for preparing Geological Maps of the Baltic Sea Bottom in 1:500,000 and 1:200,000 scales.

The scientific output of PGI within the period of the last two years can be shown by the impressive number of 537 research projects completed as well as 1,300 publications by PGI's staff, including 40 of them to be found on a prestige list of the Philadelphian Institute of Scientific Information.

The co-operation with other research institutes and geological enterprises in this country seem to go well. In the international contacts, a change could be observed last year towards developing closer relations with the geological surveys of European countries, the neighbouring countries in particular.

Between 1999-2000, a monumental skylight roof structure in C Building in Warsaw was rebuilt, the construction of a new seat of the PGI Pomeranian Branch in Szczecin completed as well as the construction work on the underground stores of the Geological Museum and Geological Library in Warsaw started. The investment projects were financed from the PGI's own resources and subsidies of the State Committee for Scientific Research. We also made some additions to our infrastructure by purchasing modern scientific research equipment and high-class hardware, while obtaining a good financial result.

It would not be possible to achieve such satisfactory results without conscientious work and creative efforts of the entire staff of the Polish Geological Institute. They do allow us to look optimistically into future, in new Millennium.



Tadeusz Peryt
Dyrektor Naczelny



Tadeusz Peryt
General Director

PODSTAWOWE INFORMACJE

Państwowy Instytut Geologiczny utworzony został w 1919 r. na mocy uchwały Sejmu Ustawodawczego. Jest najstarszym polskim instytutem naukowym. Od chwili założenia pełni funkcję państwowej służby geologicznej, prowadząc planowe i systematyczne badania geologiczne w celu poznania złóż surowców mineralnych kraju i umożliwienia ich wykorzystania dla celów rozwoju gospodarki narodowej i ochrony środowiska naturalnego.

Instytut działa na podstawie *Ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych* z dn. 25 lipca 1985 r. (Dz. U. z 1991 r. Nr 44 poz. 194, z późniejszymi zmianami: ostatnia nowelizacja z dn. 26 października 2000 r. – Dz. U. z 2000 r. Nr 103) i Statutu zatwierdzonego przez Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Organem nadzorującym jest Ministerstwo Środowiska.

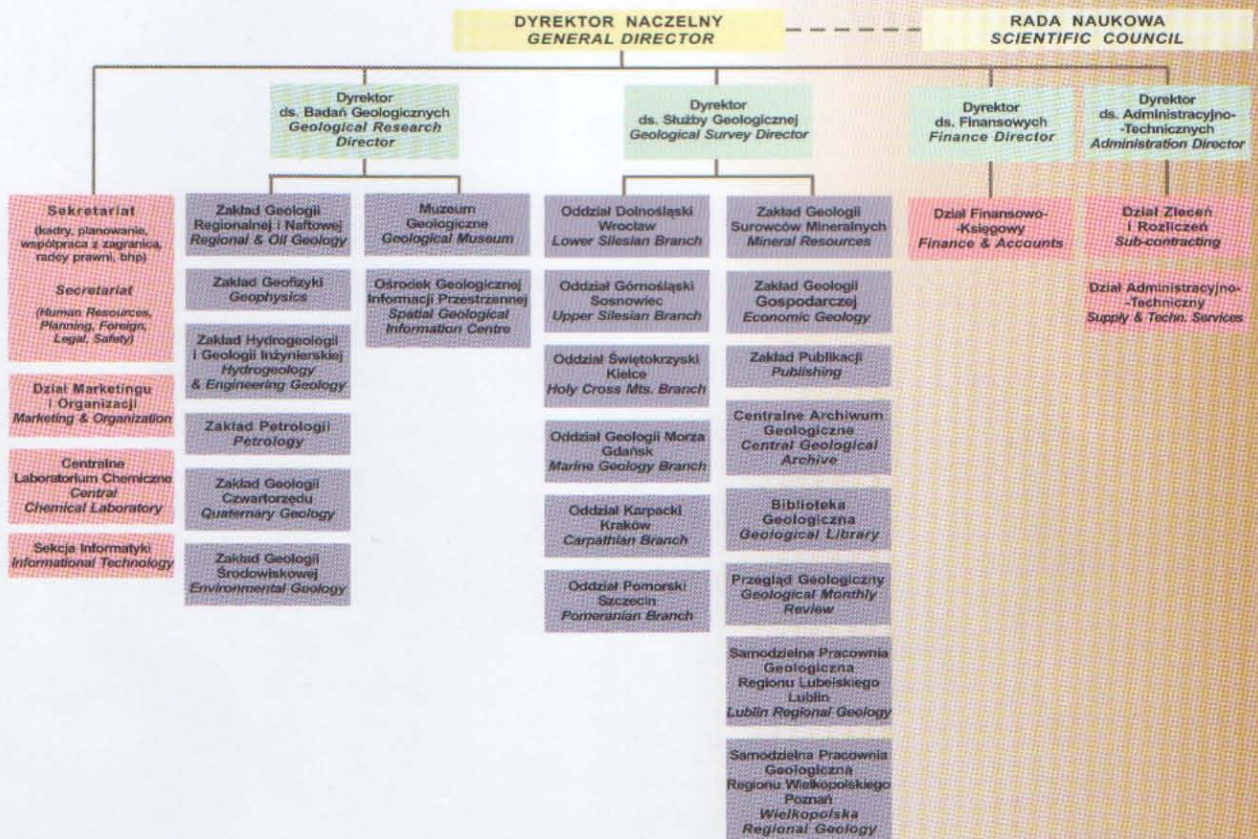
Główna siedziba Instytutu mieści się w Warszawie. Jego oddziały regionalne znajdują się w Gdańsku, Kielcach, Krakowie, Sosnowcu, Szczecinie i Wrocławiu a samodzielne pracownie w Lublinie i Poznaniu.

BASIC INFORMATION

Polish Geological Institute was established in 1919 by a resolution passed by the Legislative Sejm. It is the oldest research institute in Poland. Since its foundation, it has been performing the function of national geological survey carrying out planned and systematic geological research in order to recognise mineral deposits in Poland to be used for the purpose of development of the national economy and protection of natural environment.

A legal basis of the Institute's operation is formed by the *Act on Research and Development Institutes* 25 July, 1985 (Journal of Acts of 1991, No 44, Item 194 as amended with latest amendments introduced on 26 October, 2000 – Journal of Acts of 2000, No 103) as well as the Statute approved by the Minister of the Environmental Protection, Natural Resources and Forestry, the Ministry of the Environment being the supervising body.

The headquarters of the Polish Geological Institute are in Warsaw, whereas its regional branches are located in Cracow, Gdańsk, Kielce, Sosnowiec, Szczecin and Wrocław with independent regional units based in Lublin and Poznań.



Schemat organizacyjny Państwowego Instytutu Geologicznego
Organizational scheme, Polish Geological Institute

Do podstawowego zakresu działania Instytutu należą:

- wszechstronne badania budowy geologicznej Polski,
- kartografia geologiczna i geologiczno-środowiskowa,
- ocena potencjału krajowych surowców mineralnych i perspektyw jego powiększenia,
- 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 władz 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.

FINANSE

Lata 1999-2000 były dla Instytutu okresem dużego wysiłku inwestycyjnego. Do najważniejszych zakończonych inwestycji zaliczyć należy wymianę dachu-świetlika w zabytkowym gmachu C w Warszawie oraz budowę nowej siedziby Oddziału Pomorskiego w Szczecinie. W 2000 r. rozpoczęto w Warszawie budowę podziemnych magazynów dla Biblioteki Geologicznej i Muzeum Geologicznego PIG.

Znacznie wzrosły zakupy środków trwałych i aparatury specjalnej, szczególnie w 2000 r. kiedy to Instytut wzbogacił się o sprzęt komputerowy za ponad 1,13 mln zł oraz o specjalistyczną aparaturę do badań naukowych wartości 2,21 mln zł.

Przychody wynosiły w 1999 r. – 81,2 mln zł, a w 2000 r. – 88,2 mln zł. Dynamika wzrostu przychodów w 2000 r. wyniosła 8,6% , podczas gdy poziom kosztów wzrósł jedynie o 3,4%. Dzięki aktywności w pozyskiwaniu środków finansowych z zewnątrz, a także ostrej dyscyplinie finansowej, zarówno rok 1999 jak i 2000 zakończyły się dla Państwowego Instytutu Geologicznego dodatnim wynikiem finansowym, a zysk wyniósł odpowiednio 2,91 i 7,23 mln zł.

KADRA

Podobnie jak w latach ubiegłych tak w 1999 i 2000 roku zaznaczył się umiarkowany spadek liczby zatrudnionych. Pod koniec 1999 i 2000 roku Instytut zatrudniał odpowiednio 755 i 740 osób (w przeliczeniu na etaty 730,34 i 715,91). Stan zatrudnienia w trzech podstawowych grupach (dzia-

The main activities of the Institute include:

- comprehensive research of geological structure of Poland,
- geological mapping and geological and environmental mapping,
- assessment of the mineral potential of Poland and prospects of its enlargement,
- evaluation of the quality and quantity of groundwater resources including mineral and thermal waters,
- monitoring and analysing of various geological aspects of the natural environment including ground water,
- collecting, storing and making geological as well as geological and environmental information accessible with respect to the whole territory of Poland including the Baltic Sea area,
- working out expertises concerning geological aspects, in the broad sense, for government and local government administration organs,
- co-operation with geological surveys from abroad as well as geological institutions and organisations,
- editing and publishing geological maps, atlases, periodicals and book series.

FINANCES

In the period between 1999-2000, some heavy investment projects were implemented. Among the major investment tasks completed, the replacement of the skylight roof structure in the monumental C Building in Warsaw can be reckoned as well as the erection of a seat of the Pomeranian Branch in Szczecin. In 2000, the construction of underground store-rooms for the Polish Geological Institute Geological Library and Geological Museum was initiated.

The volume of purchase of fixed assets and special equipment increased considerably, in particular in 2000, when computer hardware bought by the Institute amounted to above PLN 1.13 million as well as special research equipment worth PLN 2.21 million.

Revenue amounted to PLN 81.2 million in 1999, while in 2000 – PLN 88.2 million. Dynamics of the revenue increase amounted to 8.6% in 2000, whereas costs grew only by 3.4%. Due to intense activities aiming at exploring external sources of assets outside as well as tight budget discipline, financial results of the Polish Geological Institute were positive both in 1999 and 2000 and the profit amounted to PLN 2.91 million and PLN 7.23 million, respectively.

STAFF

Just as in previous years, a slight decrease of the level of employment was reported in 1999 and 2000. At the end of 1999 and 2000, the employment in the Polish Geological Institute was 755 persons and 740 persons, respectively, (730.34 and 715.91, in terms of regular posts). The number of employees in the three

talność podstawowa, administracja, obsługa) od ponad pięciu lat utrzymuje się na podobnym poziomie. Pracownicy działalności podstawowej stanowią około 82,4%, pracownicy administracyjno-biurowi – 11,6%, pracownicy zaś obsługi – 6% ogółu zatrudnionych.

Kadra z wyższym wykształceniem stanowi 63% ogółu zatrudnionych, w tym 14 osób posiada tytuł profesora, 19 – stopień doktora habilitowanego, a 94 – stopień doktora.

W latach 1999 - 2000 Rada Naukowa PIG nadała stopień naukowy doktora nauk o Ziemi w dziedzinie geologii 11 osobom, stopień naukowy doktora habilitowanego – 5 osobom, zaś Prezydent RP nadał tytuł profesora nauk o Ziemi dr hab. Andrzejowi Sadurskiemu i dr hab. Krystynie Piotrowskiej. Minister Środowiska mianował na stanowisko docenta 5 osób. Na stanowisku adiunkta zatrudnionych zostało 13 osób, a asystenta 7.

ZAKOŃCZONE TEMATY BADAWCZE

W latach 1999-2000 w Państwowym Instytucie Geologicznym realizowano ponad 800 tematów badawczych, z których 537 zostało zakończonych. Liczne z nich miały charakter badań interdyscyplinarnych, w realizacji których prowadzono badania z zakresu kilku dziedzin geologii. Przedstawiony poniżej podział opracowań zakończonych w latach 1999-2000 na grupy tematyczne należy traktować jako bardzo uproszczony.

Liczba zakończonych opracowań		
Grupa tematyczna	1999 r.	2000 r.
Stuzba geologiczna – praca ciągła	7	6
Badania podstawowe i regionalne	59	42
Geologia środowiskowa i gospodarcza	21	21
Surowce mineralne	23	29
Hydrogeologia i geologia inżynierska	15	11
Kartografia geologiczna	10	13
Banki danych	11	11
Zlecenia obce	101	125
Inne	22	10
RAZEM	269	268

Kartografia geologiczna

Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000 (SMGP). Mapa obejmuje 1085 arkuszy i jest najważniejszym syntetycznym opracowaniem kartograficznym koordynowanym przez PIG od wielu lat. Konsekwentnie realizowane wielodyscyplinarne prace i badania geologiczne prowadzone przez pracowników Instytutu oraz licznych wykonawców zewnętrznych (m.in. przedsiębiorstwa geologiczne, wyższe uczelnie, Polską Akademię Nauk), dostarczają dużej ilości informacji niezbędnych dla wiernego odwzorowania budowy geologicznej terenu. Na koniec 2000 r. stan realizacji SMGP 1:50 000 był następujący: wydrukowano 423 arkusze, zaś w opracowaniu znajdują się 102 arkusze.

basic groups including basic activity, administration and service has been more or less the same for above five years. Workers involved in the basic activity represent about 82.4% of the total, administrative and office staff – 11.6%, while service staff – 6%.

Employees with higher education amounted to 63% of the total, including fourteen persons with a professor degree, nineteen with the degree of an assistant professor (DSc) and ninety-four PhD's.

Between 1999-2000, the Scientific Council of the Polish Geological Institute granted eleven PhD's in the Earth Sciences and five assistant professorships (DSc), while the President of the Republic of Poland nominated Andrzej Sadurski (DSc) and Krystyna Piotrowska (DSc) Professors of the Earth Sciences. The Minister of the Environment nominated five persons for the post of an assistant professor. Thirteen persons were employed as adjunct professor and seven as research assistant.

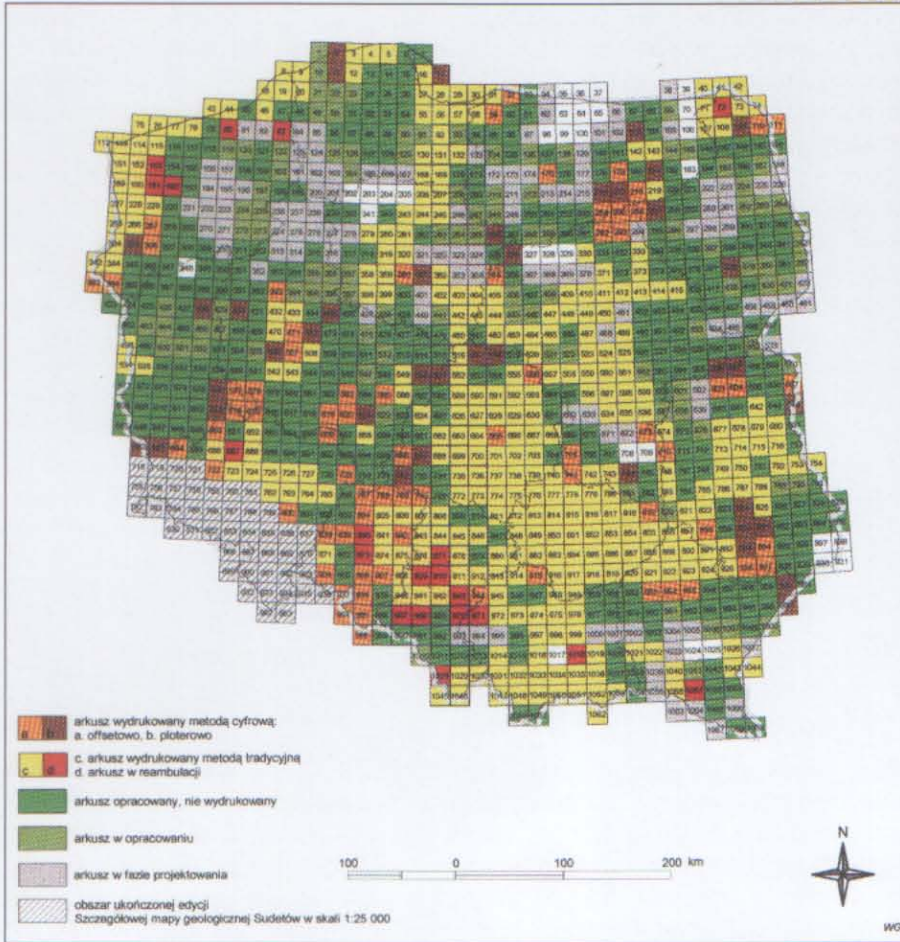
RESULTS OF THE MOST IMPORTANT PROJECTS

Between 1999 and 2000, over 800 research projects were carried out, 537 of which successfully completed. Many of them were of interdisciplinary character with research in several fields of geology being involved thus the following classification of projects completed between 1999 and 2000 should be considered as very much simplified.

Number of Projects Completed		
Group	1999	2000
Geological survey – continuous task	7	6
Basic research and regional studies	59	42
Environmental and economic geology	21	21
Mineral deposits	23	29
Hydrogeology and engineering geology	15	11
Geological mapping	10	13
Data banks	11	11
Outsourced services	101	125
Others	22	10
TOTAL	269	268

Geological Mapping

Detailed Geological Map of Poland in scale 1:50,000 (SMGP). The map consists of 1,085 sheets and is the most important synthetic mapping project that has been co-ordinated by the Institute for many years. Multidisciplinary work and geological research which has been conducted consistently by both the staff of the Institute and numerous external contractors, including geological enterprises, universities and Polish Academy of Sciences among others, produces a lot of information necessary for geological structures to be mapped with high accuracy. By the end of 2000, 423 sheets of the SMGP in 1:50,000 scale had been printed, while 102 sheets were in course of preparation.



Harmonogram realizacji SMGP
1: 50 000

Realization of the Detailed Geological Map of Poland, 1:50,000

Digitally printed:

- a) offset,
 - b) plotter,
 - c) traditionally printed,
 - d) being revised;
- green – prepared, not printed;
light green – in production;
grey – in design;
chequered - completed edition of the Detailed Geological Map of the Sudety Mts 1:25,000

Mapa geologiczna Polski bez utworów kenozoiku w skali 1:1 000 000. Na mapie po raz pierwszy przedstawiono budowę geologiczną obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtyckiego, autochtonicznego podłoża północnych Karpat fliszowych oraz podłoża fliszu podhalańskiego. Zaprezentowano również uaktualnioną mapę Sudetów, uwzględniającą nowe datowania utworów metamorficznych, a także szczegółową budowę geologiczną Górnego Śląska i jego obrzeżenia oraz Gór Świętokrzyskich.

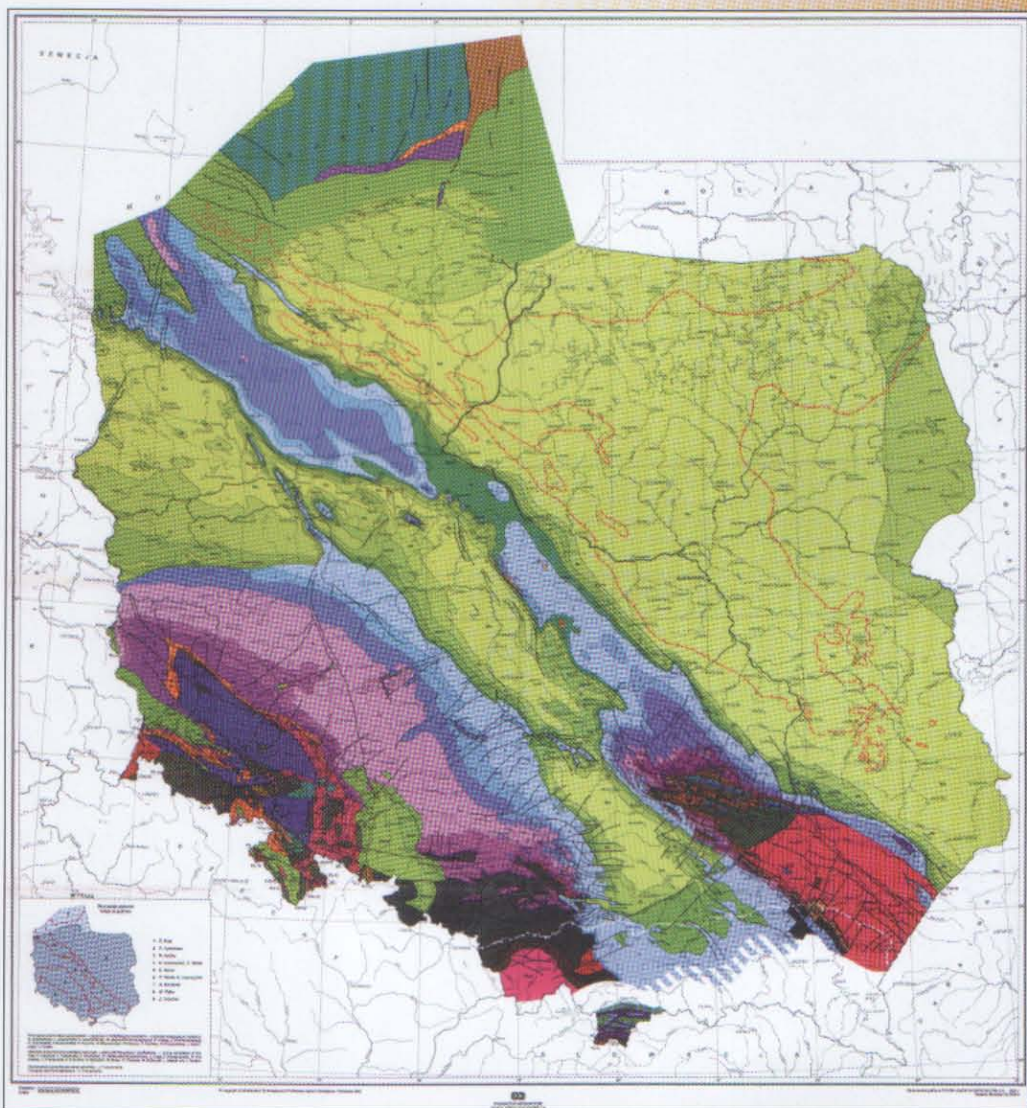
Geological map of Poland without Cainozoic deposits in scale 1:1,000,000. The map presents, for the first time, the geology of the Polish Economic Zone of the Baltic Sea, the autochthonous substratum of the northern Flysch Carpathians as well as the base of the Podhale Flysch. Also, an actual map of the Sudetes, with the new dating of metamorphic rocks, was presented and detailed geological structure of the Upper Silesia and its border, and the Holy Cross Mountains.

Mapa geologiczna Lausitz-Jizera-Karkonosze w skali 1:100 000 (bez osadów kenozoicznych). Mapa jest pierwszym wspólnym dziełem służb geologicznych Polski (Państwowy Instytut Geologiczny), Czech (Český Geologický Ústav) i Niemiec (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg). Składa się z trzech arkuszy formatu A0 obejmujących obszar ok. 40 000 km² bloku łużycko-izersko-karkonoskiego (tzw. Lugiicum). W przedgórnokarbońskich utworach skalnych, zróżnicowanych pod względem chronologii i stopnia przemian tektonometamorficznych wskutek orogenezy kadomskiej i waryscyjskiej, wydzielono 7 regionów geologicznych. Młodsze utwory permio-mezozoiczne budujące platformę epiwaryscyjską przedstawiono w formie ujednoczonego dla całości obszaru schematu stratygraficznego. Mapa została w całości opracowana komputerowo w programie Arc-Info.

The Lausitz-Jizera-Karkonosze geological map in scale 1:100,000 (without Cainozoic cover). The map is a result of the first joint project of geological surveys from Poland (Polish Geological Institute), Czech Republic (Český Geologický Ústav) and Germany (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg). It consists of three large-format sheets which cover the area of ca. 40,000 sq. kilometres of the Lausitz-Jizera-Karkonosze Block, so called Lugiicum. In the Pre-Upper Carboniferous rocky formations, diversified with respect to chronology and degree of tectonic and metamorphic transformations due to the Variscan and Cadomian Orogenies, seven geological regions have been distinguished. The younger Permian and Mesozoic formations of the Epi-Variscan Platform have been presented in a uniform stratigraphic scheme. The map has been prepared with the use of Arc/Info program.

Korelacja i opracowanie map pogranicza polsko-niemieckiego w skali 1:50 000. We współpracy ze służbą geologiczną landu Brandenburgii (LGRB – Landesamt Geowissenschaften und Rohstoffe) opracowano arkusz Frankfurt n. Odrą-Słubice mapy geologicznej w skali 1:50 000. Rozpoczęto jednocześnie prace nad realizacją kolejnego arkusza Seelow-Kostrzyn n. Odrą. Arkusz Frankfurt n. Odrą-Słubice zostanie wydany drukiem w roku 2001 wraz z mapami podłoża czwartorzędu i geomorfologiczną oraz dwujęzycznym tekstem objaśnień.

Correlation and preparation of maps of the Poland and Germany cross-border area in scale 1:50,000. As a result of co-operation with the Geological Survey of Brandenburg, LGRB – Landesamt Geowissenschaften und Rohstoffe, Frankfurt am Oder-Słubice sheet of the geological map in 1:50,000 scale was prepared. At the same time, preparation of the next sheet, Seelow-Kostrzyn am Oder began. The Frankfurt am Oder-Słubice sheet is to be printed in 2001, together with a map of the Quaternary substratum and a geomorphologic map as well as explanatory text both in Polish and German.

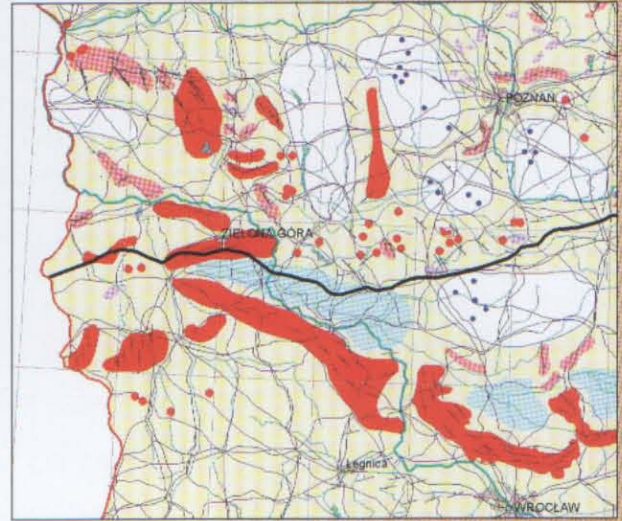
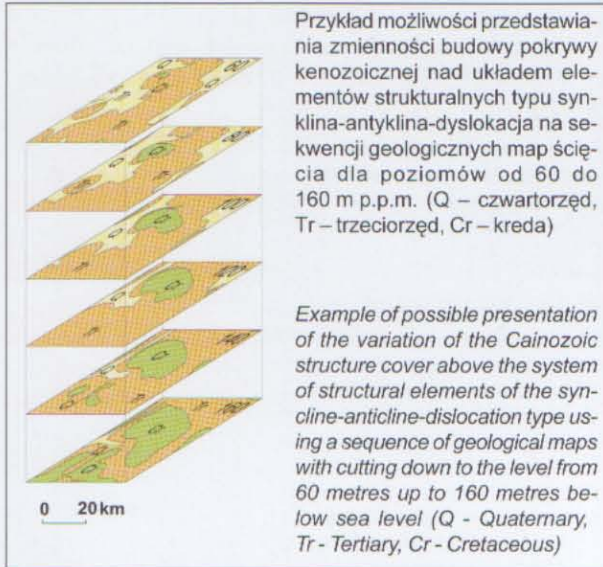


Mapa geologiczna
Polski bez utworów
kenozoiku

Geological map
of Poland without
Cretaceous deposits

Mapy cyfrowe powierzchni strukturalnych i miąższości kenozoiku w układzie arkuszy Mapy geologicznej Polski 1:200 000 – arkusz Szczecin. Mapy dokumentują zmienność budowy wnętrza pokrywy kenozoicznej elementów i jednostek strukturalnych permio-mezozoiku oraz odwzorowują relacje przestrzenne między utworami nierozdzielonego mezozoiku i kredy, a osadami trzeciorzędu i czwartorzędu. Są doskonałym narzędziem do obserwacji skutków procesów neotektonicznych oraz do szybkiej analizy budowy geologicznej przy projektowaniu otworów wiertniczych.

Digital maps of the structural surfaces and thickness of Cretaceous in the system of the sheets of 1:200,000 Geological Map of Poland – Szczecin sheet. The maps provide data concerning the variation of the structure of the interior Cretaceous cover of the Permian and Mesozoic elements and structural units as well as they map spatial relations between the Mesozoic and Cretaceous formations undivided and the Tertiary and Quaternary deposits. They make a perfect tool to observe the results of neotectonic processes as well as to analyse quickly geological structure while designing location of boreholes.



Glacitektoniczna mapa Polski w skali 1:500 000 (GMP)
Glaciotectonic Map of Poland in scale 1:500,000 (GMP)

Mapa zasięgów zlodowaceń czwartorzędowych w Polsce w skali 1:1 000 000. Maksymalny zasięg lodolodów zlodowaceń plejstocenijskich wyznacza rozmieszczenie eratyków pochodzących ze skał Skandynawii oraz z dna niecki Bałtyku. W znacznym stopniu odpowiada to zasięgowi zlodowacenia San 2, ale lokalnie, w Sudetach i w Bramie Morawskiej, również zasięgowi zlodowacenia Odry. Zasięg zlodowacenia Warty wyznaczają moreny spiętrzone w zachodniej Polsce oraz mniejsze moreny akumulacyjne i spiętrzone we wschodniej części kraju. Zasięg lodolodu zlodowacenia Wisły i jego faz recesyjnych podkreśla system równoleżnikowych pradolin. Opracowanie mapy w wersji cyfrowej umożliwia jej systematyczną aktualizację w miarę napływu nowych informacji.

Map of the Limits of Quaternary Glaciations in Poland in scale 1:1,000,000. The maximal extents of the ice sheets of the Pleistocene glaciations are indicated by the distribution of erratic boulders which come from Scandinavia and from the bottom of the Baltic Sea Basin. It corresponds very much to the extension of the San 2 Glaciation, however, locally, in the Sudetes and the Moravia Gate, also to the range of the Oder Glaciation. The extension of the Warta Glaciation is demarcated by push moraines in the West Poland as well as depositional and push moraines of smaller size to be found in the eastern parts of the country. The ice sheet limits of the Warta Glaciation and its recession phases are underlined by a system of ice-marginal spillways of West-East direction. Since the map is made in a digital version, it is possible to update it systematically once new data become available.

Glacitektoniczna mapa Polski w skali 1:500 000 (GMP). Mapa stanowi część *Glacitektonicznej Mapy Środkowej i Wschodniej Europy w skali 1:2 500 000*, której głównym koordynatorem jest Państwowy Instytut Geologiczny. Opracowana w wersji cyfrowej *Glacitektoniczna mapa Polski* przedstawia formy ukształtowania powierzchni terenu, które powstały w wyniku deformującej, glacitektonicznej działalności lodolodu. Zaletą cyfrowego opracowania GMP jest możliwość jej uzupełniania o nowe wydzielania, wyróżniane podczas prowadzenia bieżących prac kartograficznych. Mapa realizowana jest w ramach działalności Grupy Roboczej GAGE (Geospatial Analysis of Glacial Environments) Komisji Zlodowaceń INQUA od 1996 roku.

Glaciotectonic Map of Poland in scale 1:500,000 (GMP). The map is a part of *Glaciotectonic Map of Central and Eastern Europe in scale 1:2,500,000*, the main co-ordinator being the Polish Geological Institute. *Glaciotectonic Map of Poland* shows morphological forms due to the deforming, glacial and tectonic activity of the glacier. One of the advantages of a digital system adopted with GMP is the possibility of making supplements to the map in the course of current mapping process. It has been prepared within the framework of the Working Group, GAGE (Geospatial Analysis of Glacial Environments), of the INQUA Commission on Glaciation since 1996.

Mapa geologiczna dna Bałtyku bez utworów czwartorzędowych w skali 1:500 000. Zastosowane metody sejsmiczne o wysokiej rozdzielczości pozwoliły dokładnie rozpoznać budowę geologiczną bezpośredniego podłoża czwartorzędu w południowym Bałtyku. Sporządzone mapy geologiczne bez utworów czwartorzędowych w skali 1:200 000 (wersja cyfrowa) i w skali 1:500 000 (opublikowana) oraz przekroje geologiczne w pio-

Geological Map of the Baltic Sea Bottom without Quaternary Deposits in scale 1:500,000. With the high resolution seismic methods employed, it was possible to explore accurately the geological structure of the direct substratum of Quaternary deposits in the southern part of the Baltic Sea. The geological maps without Quaternary deposits in scale 1:200,000 (a digital version) and 1:500,000 scale (the published version) as well as the geological cross-sections in a vertical

nowej skali czasowej obrazują budowę głównych jednostek strukturalnych do głębokości odpowiadającej 800 ms. Prześledzono charakter deformacji tektonicznych, zwłaszcza fleksur i fałdów naduskokowych stowarzyszonych z wieloma odmłodzonymi pod koniec kredy uskokami, związanymi z ruchami inwersyjnymi i przesuwczymi.

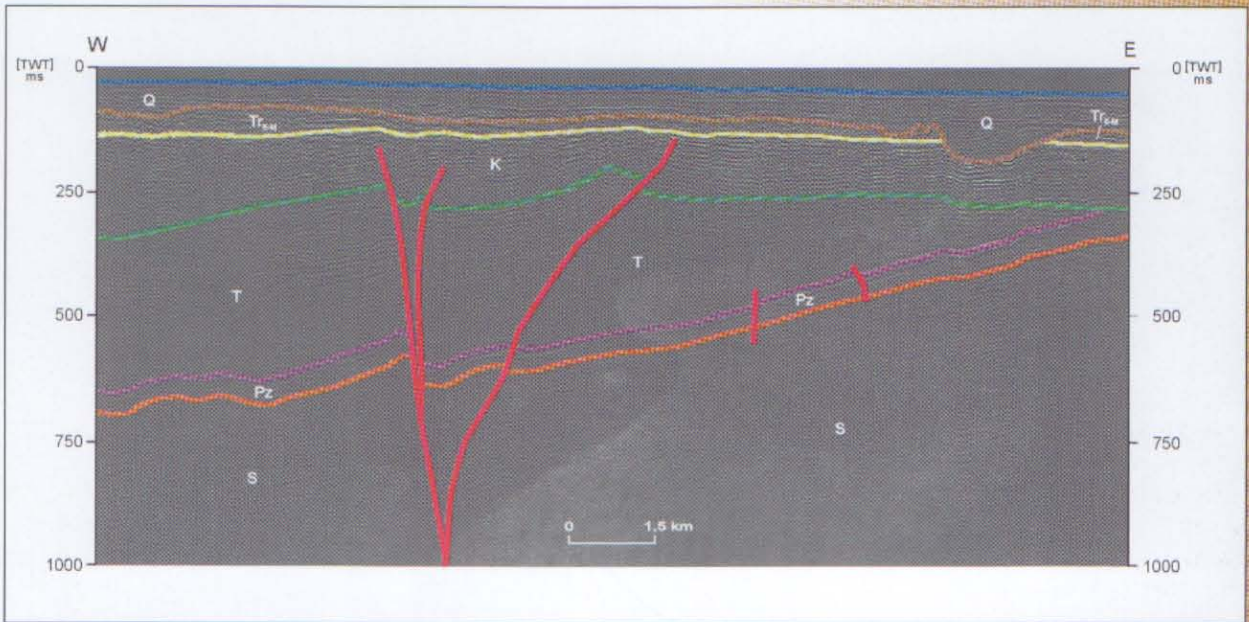
Inne wybrane ukończone tematy:

- Góry Stołowe – mapa geologiczno-turystyczna, 1:50 000,
- Mapa neotektoniczna Dolnego Śląska, 1:400 000.

time scale (two-way travel in milliseconds) illustrate the structure of the basic structural units up to the depths equivalent to 800 ms. The character of tectonic deformations was observed, in particular that of flexures and fault-related folds associated with many faults rejuvenated at the end of the Cretaceous time which were connected with inversion and strike-slip movements.

Other important projects completed include:

- Stołowe Mts. – 1:50,000 Geological Map for Tourists,
- Neotectonic Map of Lower Silesia, 1:400,000.



Struktura kwiatowa w osadach permio-mezozoiku w strefie uskokowej Bornholm-Darłowo – przybrzeżna strefa Bałtyku na północ od Darłowa

Flower structure within Permian-Mesozoic deposits in Bornholm-Darłowo fault zone – coastline Baltic zone, northward from Darłowo

Badania podstawowe i regionalne

Wpływ wykształcenia facjalnego i diagenety na właściwości zbiornikowe piaskowców górnego karbonu w północno-zachodniej i centralnej części rowu lubelskiego. Przeprowadzone badania sedimentologiczne, diagenetyczne oraz petrofizyczne piaskowców górnego karbonu na badanym obszarze wykazały, że bardzo dobrą i dobrą porowatością oraz przepuszczalnością charakteryzują się rzeczne piaskowce korytowe NW części rowu lubelskiego. Za najbardziej perspektywiczne dla poszukiwań węglowodorów uznano piaskowce z formacji Magnuszewa i Dębina. Największy potencjał generacyjny mają facje ilowców prodeltowych i mułowców skłonu delty formacji Terebina.

Ocena potencjału zbiornikowego utworów karbonu i czerwonego spągowca bruzdy śródpolskiej. Dokonano analizy historii termiczno-tektonicznej obszaru oraz oceny możliwości generacji i ekspulsji

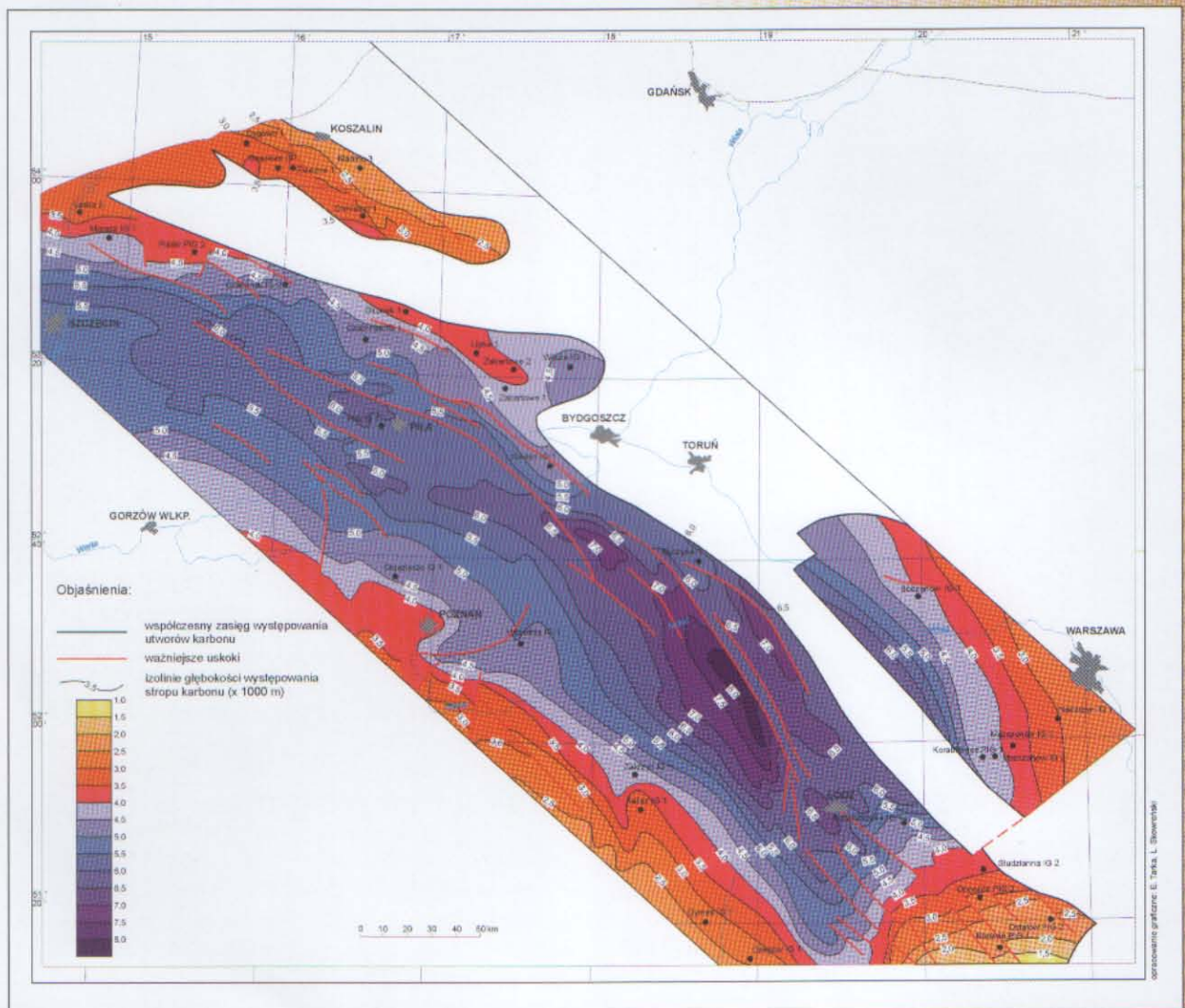
Basic and Regional Studies

Relations between facies development, diagenetic processes and the reservoir properties of the Upper Carboniferous sandstones in the north-west and central part of the Lublin Basin. Sedimentological, diagenetical and petrophysical studies of the Upper Carboniferous sandstones proved that fluvial channel sandstones of the NW part of the Lublin Basin are characterised by a very good and good porosity and permeability. The sandstones of Magnuszew and Dębin formations have been identified as the most promising for exploration of hydrocarbons. The greatest generation potential is shown by the facies of prodelta claystones and mudstones of the delta slope of the Terebin Formation.

Evaluation of the reservoir potential of the Carboniferous and Rotliegend deposits in the Mid-Polish Trough. An analysis of the thermal and tectonic history of the area as well as assessment of possible generation and expulsion of hydrocarbons from the

węglowodorów z utworów karbońskich oraz kompleksu czerwonego spągowca. Piaskowce górnego czerwonego spągowca, a zwłaszcza wyróżnione w ich obrębie osady fluwialne i eoliczne, uznano za najbardziej korzystne pod względem potencjału zbiornikowego. Wykonano szereg map obszaru bruzdy śródpolskiej dla różnych cięć czasowych, obrazujących modele rozkładu %Ro, strefy generacji i akumulacji węglowodorów, modele rozkładu współczynnika transformacji kerogenu oraz kierunki migracji i remigracji węglowodorów.

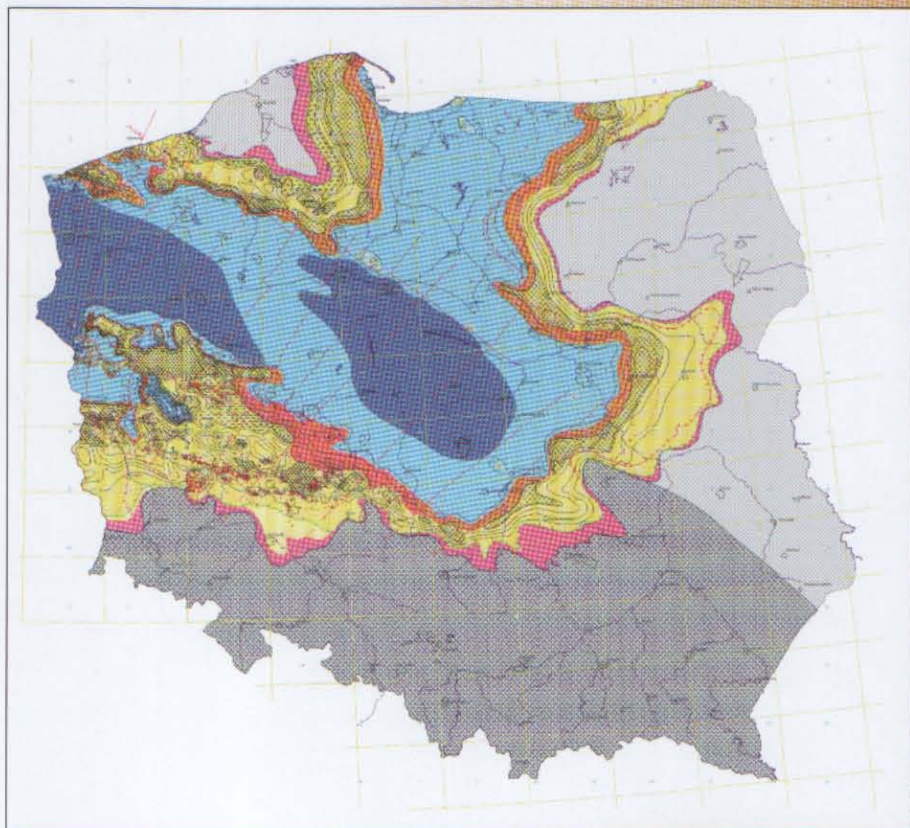
Carboniferous deposits and the Rotliegend complex have been carried out. The Upper Rotliegend sandstones, and the fluvial and aeolian deposits distinguished within the formation in particular, are interpreted as the most promising with respect to reservoir potential. Several maps of the Mid-Polish Trough area have been prepared for different time intervals to illustrate the thermal maturity distribution, zones of generation and accumulation of hydrocarbons, models of the distribution of kerogen transformation ratio as well as the pathway migration and remigration of hydrocarbons.



Mapa głębokości zalegania stropu karbonu w podłożu bruzdy śródpolskiej (w odniesieniu do poziomu „0”)
 Map of the depth of the Carboniferous top of the Mid-Polish Trough (with respect to 0 level)

Charakterystyka strukturalna, facjalna i paleogeograficzna utworów dolomitu głównego. Opracowano m.in. regionalne przekroje geologiczne przez basen permski, przekroje paleotektoniczne, mapy miąższościowo-paleogeograficzne i litofacjalne dolomitu głównego oraz szereg map strukturalnych. Opracowanie wykonane zostało całkowicie w formie cyfrowej i stanowiło istotny element pierwszego w Polsce kompleksowego opracowania, przedstawiającego możliwości generacyjne i akumulacyjne osadów dolomitu głównego.

Structural, facies and paleogeographical characteristic of the Zechstein Main Dolomite. Among others, regional geological cross-sections of the Permian Basin, paleotectonic cross-sections, isopachous-paleogeographical and lithofacies maps of the Main Dolomite as well as some structural maps were worked out. The entire study was made in a digital form and substantially contributed to the complex study of generation and accumulative possibilities of the Zechstein Main Dolomite.



Mapa paleogeograficzna dolomitu głównego (Ca₂)

Paleogeographical map of the Zechstein Main Dolomite (Ca₂)

Analiza możliwości generacji węglowodorów w skałach karbonu podłoża monokliny przedsudeckiej w świetle badań materii organicznej.

Osady karbonu monokliny przedsudeckiej stanowią materiał gazotwórczy. Stwierdzono występowanie trzech głównych typów genetycznych materii organicznej: w osadach dolnego karbonu dominuje materia typu sapropelowego, w osadach dolnego karbonu i wizeńsko-namurskich centralnej części monokliny występuje materia typu humusowego, a w dolnokarbońskich osadach zachodniej części monokliny przedsudeckiej powszechna jest zarówno materia typu sapropelowego jak i humusowego. Osady dolnego karbonu oraz wizeńsko-namurskie całej monokliny charakteryzuje wysoki stopień dojrzałości termicznej materii organicznej. Główną fazę generacji gazu i kondensatów stadium katagenezy reprezentują osady północno-zachodniej i zachodniej części monokliny przedsudeckiej. Na obszarze wschodnim monokliny stwierdzono dojrzałość stadium metagenezy. Stopień dojrzałości termicznej materii organicznej osadów górnego karbonu jest zróżnicowany i na ogół niższy od tego z utworów dolnego karbonu.

Zintegrowana analiza geofizyczno-geologiczna rozwoju osadów triasowych Niżu Polskiego.

Skonstruowano generalny model triasowej ewolucji obszaru Niżu Polskiego. Dla pełnego profilu utworów triasowych określono środowiska sedymentacyjne oraz wyznaczono główne granice sekwencji i powierzchnie maksymalnej transgresji i regresji. Zidentyfikowano szereg cech sedymentologicznych wskazujących na

Analysis of possible generation of hydrocarbons in the Carboniferous rocks of the Fore-Sudetes Monocline based on organic compound studies.

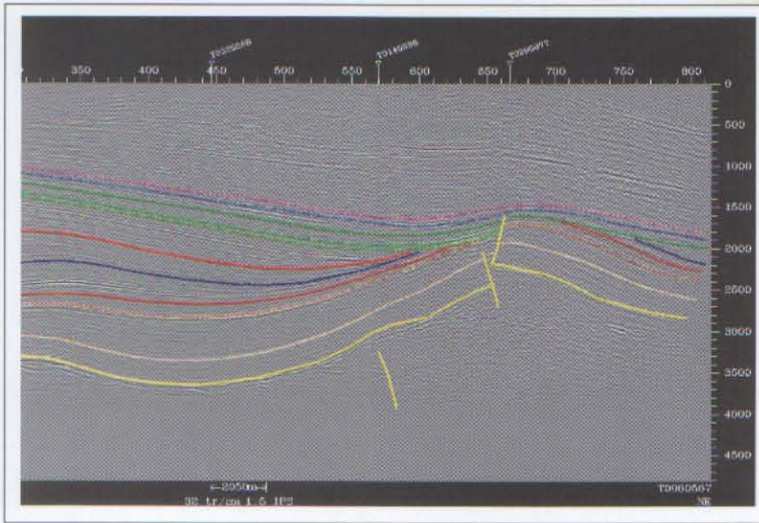
The Carboniferous sediments of the Fore-Sudetes Monocline represent gas generating material. Three main genetic types of organic matter were identified: (i) sapropel type of matter prevailing in the Lower Carboniferous deposits, (ii) humus type of matter in the Lower Carboniferous and Visean and Namurian deposits of the central part of the Monocline and (iii) both sapropel and humus types commonly occurring in the Lower Carboniferous deposits of the western part of the Fore-Sudetes Monocline. The deposits of the Lower Carboniferous as well as those of Visean and Namurian in the whole Monocline are characterised by high degree of thermal maturity of organic matter. The main phase of gas and condensates generation of the catagenesis stage is represented by the deposits located in the north-west and western parts of the Fore-Sudetes Monocline. Maturity of metagenesis stage has been detected in the eastern area of the Monocline. The degree of the thermal maturity of organic matter of the Upper Carboniferous deposits is diversified and in general lower than that of the Lower Carboniferous.

Integrated geophysical and geological analysis of Triassic Mid-Polish Trough evolution.

A general model of the evolution of the Mid-Polish Trough (MPT) area for the Triassic period was created. Sedimentary environments have been identified and described for the entire profile of the Triassic deposits as well as the main sequences boundaries and the surfaces of maximal transgressions and regressions delimited

syndepozycyjną aktywność tektoniczną. W obszarze pomorskim pionowe zróżnicowanie facjalne utworów triasowych charakteryzuje się znaczną ciągłością horyzontalną. Zróżnicowanie utworów triasu w centrum basenu jest znacznie większe w związku z występującymi tu licznymi strukturami solnymi. Interpretacja tektoniczna danych sejsmicznych pozwoliła na wysunięcie tezy o istotnym wpływie tektoniki solnej i tektoniki podłoża na rozwój utworów triasowych w różnych fragmentach basenu. Modelowania grawimetryczne potwierdziły sugestie występowania w centralnej części bruzdy skorupowej strefy uskokuwej, odpowiedzialnej za powstanie anomalnie zwiększonych miąższości utworów triasowych.

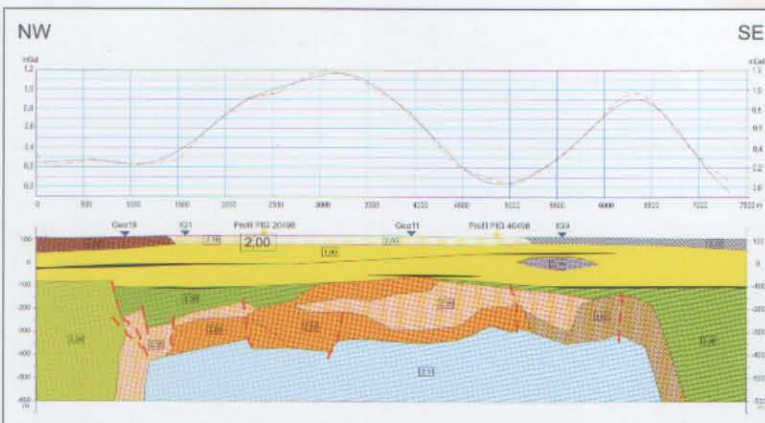
using core studies and well log interpretation. Numerous sedimentological features characteristic for syndepositional tectonic activity have been identified. Within the NW (Pomeranian) segment of the MPT, the Triassic deposits are characterised by lack of horizontal facies changes, and particular sequence boundaries can be traced over significant distances. Diversification of the Triassic deposits is much more distinct in the central MPT due to the numerous salt structures and their syn-depositional tectonic activity. The tectono-sedimentary models for various parts of the MPT based on seismic data interpretation have been constructed which included significant influence of the salt and basement (normal faulting) tectonics of the Triassic depositional systems. Gravity modelling supported the concept of crustal-scale normal faulting responsible for abnormally increased thickness of the Triassic deposits in the vicinity of the Kłodawa salt diapir.



Zinterpretowany profil sejsmiczny z rejonu wysadu solnego Kłodawa pokazujący szczegóły budowy utworów triasowych
An interpreted seismic profile from the vicinity of the Kłodawa salt diapir showing details of depositional architecture of the Triassic deposits

Geofizyczno-geologiczne badania stropu i nadkładu wysadu solnego „Damasławek”. Na zlecenie Państwowej Agencji Atomistyki dokonano zintegrowanej interpretacji geofizyczno-geologicznej wysadu solnego „Damasławek”, wybranego jako potencjalne i optymalne miejsce składowania odpadów radioaktywnych. Płytkie refleksyjne profilowania sejsmiczne o wysokiej rozdzielczości, badania geoelektryczne oraz reinterpretacja archiwalnych danych grawimetrycznych i karotażowych pozwoliły na bardzo precyzyjne opracowanie modelu ewolucji badanego wysadu, zobrazowanie tektoniki nadkładu oraz określenie wielu szczegółów budowy wewnętrznej. Zarówno ze względu na warunki tektoniczne jak i hydrogeologiczne wysad solny „Damasławek” spełnia wymagania składowiska odpadów radioaktywnych.

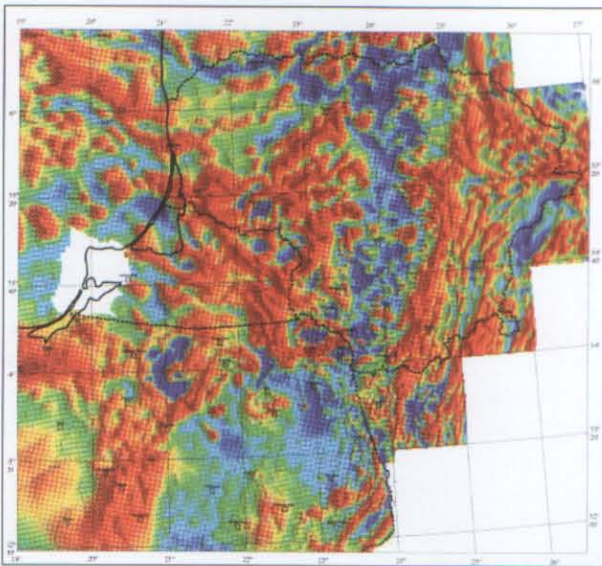
Geophysical and geological studies of the top and overburden of the “Damasławek” salt dome. The State Nuclear Agency commissioned an integrated geophysical and geological study of the “Damasławek” salt diapir, which has been selected as potential nuclear waste disposal site. A reliable model of the “Damasławek” salt diapir and its geological evolution, including neotectonic activity, has been constructed using the results of a detailed analysis of high-resolution seismic, geoelectric, gravity and well log data. Numerous subtle tectonic features within the caprock and Cenozoic overburden have been identified. The “Damasławek” salt diapir can satisfy the general requirements of a nuclear waste disposal site, both with respect to tectonic and hydrogeological conditions.



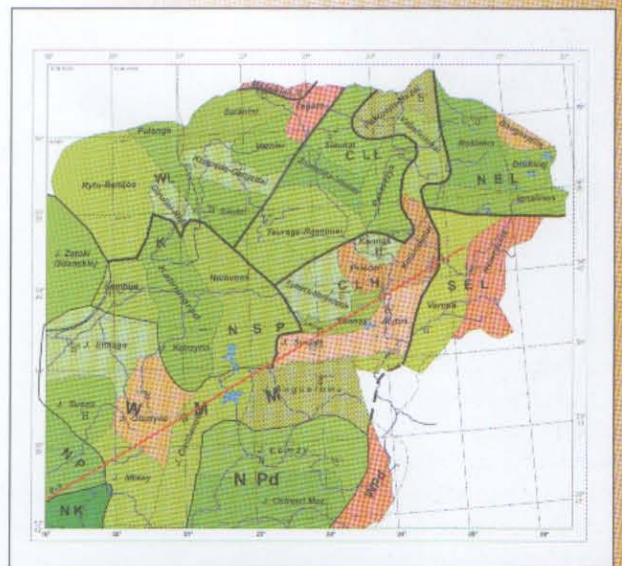
Wynik modelowania grawimetrycznego dla sejsmicznego profilu PIG 10498
The result of gravity modelling along PIG 10498 seismic profile

Strukturalno-tektoniczna charakterystyka podłoża krystalicznego w oparciu o dane pól potencjalnych na obszarze NE Polski i Litwy. Projekt zrealizowany został przy współpracy ze Służbą Geologiczną Litwy. Interpretacja anomalii pól potencjalnych, głównie anomalii grawimetrycznych i magnetycznych była podstawą wydzielenia głównych struktur podłoża, określenia ich granic i charakteru petrograficznego na obszarze syneklizy perybaltyckiej i wyniesienia mazursko-białoruskiego. Porównanie szkicu tektoniczno-strukturalnego podłoża krystalicznego z mapą jednostek strukturalnych polskiej części obszaru wykazało znaczne różnice w przebiegu granic jednostek oraz w ich petrologicznym charakterze. Część polską obszaru zajmują głównie dwa duże obszary: wyżu mazursko-mazowieckiego i niżu podlaskiego, charakteryzujące się znaczną niejednorodnością w polu anomalii grawimetrycznych i magnetycznych, która stała się podstawą wydzielenia jednostek niższego rzędu. Po stronie litewskiej i rosyjskiej wydzielono 6 obszarów, które również podzielono na drobniejsze jednostki.

Structural and tectonic characteristic of the crystalline basement from the North-East Poland and Lithuania based on potential field data. The Project has been carried out in co-operation with the Geological Survey of Lithuania. On the basis of the interpretation of potential field (mainly gravity and magnetic) anomalies, main structural features of the crystalline basement have been identified, and their boundaries and petrographic character established in the area of the Peri-Baltic Syncline and the Mazury-Belarus Elevation. A comparison of the tectonic and structural sketch of the crystalline basement with the map of structural units of the area located in Poland has proved that there are significant differences with respect to the location of the boundaries of particular geological units as well as their petrological characteristic. In the Polish part, two gravity domains can be delineated (Mazury-Mazowsze gravity high and Podlasie gravity low) which are characterised by substantial variations of gravity field that can be used for further subdivisions. In the Lithuanian part of the study area, six areas were delineated which were subdivided into smaller units.



Mapa anomalii magnetycznych zredukowanych do bieguna
A map of the magnetic anomalies reduced to the pole



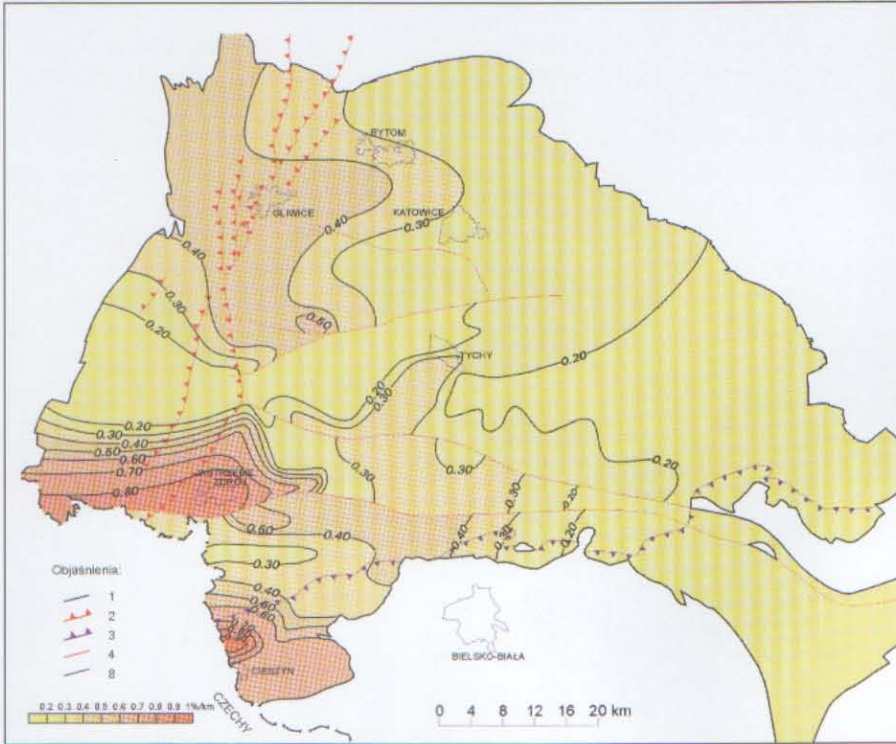
Mapa jednostek strukturalnych wyznaczonych na podstawie analizy anomalii pól potencjalnych
A map of structural units determined on the basis of potential fields analysis

Ewolucja paleogeotermiczna Górnośląskiego Zagłębia Węglowego (GZW). Korelacja współczesnego pola cieplnego z obrazem zmian przeobrażenia materii organicznej wykazała m.in., że dodatnie anomalie współczesnego pola cieplnego korespondują z obszarami zalegania węgla o wartościach refleksyjności wityrynytu $R_o \geq 1,0\%$ w sąsiedztwie stropu karbonu oraz wysokim gradientem przeobrażenia materii $\%R/km > 0,4$. Dojrzałość materii organicznej została osiągnięta w różnym czasie geologicznym. Obserwowane w SW części obszaru badań dodatnie anomalie zarówno pola dojrzałości materii jak i współczesnego pola cieplnego (gęstość strumienia cieplnego $80-90 \text{ mW/m}^2$) hipotetycznie można wiązać z dodatkowym przegrzaniem w fazach młodolajpej-

Paleogeographic evolution of the Upper Silesia Coal Basin (USCB). A correlation of the actual thermal field with the image of the changes of transformation of organic matter showed, among others, that the positive anomalies of actual heat field corresponded with the areas of the occurrence of carbon having the vitrinite reflectance of $R_o \geq 1.0\%$ next to the Carboniferous top as well as high gradient of maturity of $\%R/km > 0.4$. The organic matter became mature at different geological time. The positive anomalies of both the matter maturity field and the actual heat field (with the density of the heat flow of $80-90 \text{ mW/m}^2$) to be observed in SW part of the area being examined can be due to the additional overheating in the early Alpine orogenic phases, while the anomalies in the

skich, natomiast anomalie w NW rejonach GZW wydają się być zbieżne z kompresją wschodniosudecką. Optymalne warunki generacji metanu występują w zachodniej części GZW. Najkorzystniejsze warunki geologiczne i termiczne dla pozyskiwania energii geotermalnej występują w południowej części GZW, w okolicach Bielska-Białej.

NW seem to be concurrent with the East Sudetes compression. Optimal conditions for methane to be generated are in the West USCB. The most favourable geological and thermal conditions to generate geothermal energy are to be found in the South USCB, in the surroundings of Bielsko-Biala.



Mapa gradientu przeobrażenia materii organicznej w najstarszej zarejestrowanej fazie (stropowa partia profilu karbonu)
 Map of the organic compound transformation gradient at the oldest phase registered (the top part of the Carboniferous profile)

Budowa geologiczna podłoża Karpat fliszowych na odcinku między Cieszynem a Bochnią (S bloku górnośląskiego). Jest to pierwsza synteza regionalna, podsumowująca stan rozpoznania litologii i interpretacji środowisk sedymentacyjnych w obrębie serii węglanowej dewonu i karbonu południowej części masywu górnośląskiego. Badania biostratygraficzne, dokonane na podstawie zintegrowanych analiz trzech grup mikroorganizmów (konodontów, otwornic i palinomorf) służyły jako jedno z ważniejszych kryteriów regionalnej korelacji. Pozwoliły one na określenie początku i końca sedymentacji węglanowej, umożliwiły datowanie granic niektórych jednostek litostratygraficznych i sekwencji depozycyjnych oraz oszacowanie rozmiaru lokalnych luk erozyjnych.

Palaeozoic basement the Polish Outer Carpathians (Cieszyn-Bochnia region, southern part of the Upper Silesia Block). It is the first regional analysis which recapitulates the state of lithological exploration and interpretation of sedimentary environments in the Devonian and Carboniferous carbonate series in the southern part of the Upper Silesia Massif. Biostratigraphic studies based on integrated analyses of the three groups of microorganisms: conodonts, foraminifers and palynomorphs, provided the regional correlation with one of the most important criteria. They made it possible to determine the beginning and end of carbonate sedimentation, date the boundaries of some lithostratigraphic units and depositional sequences as well as evaluate the range of local erosion gaps.

Budowa głębokiego podłoża zapadliska przedkarpacciego i Karpat. Przedstawiona budowa geologiczna skonsolidowanego podłoża, stanowiącego podłoże serii platformowej, obejmuje charakterystykę jego morfologii i tektonikę. Szczególną uwagę poświęcono wykształceniu i tektonice utworów paleozoicznych zawierających informacje o warunkach sedymentacji oraz późniejszym różnicowaniu się bloków małopolskiego i górnośląskiego. Opisano procesy zachodzące w trakcie alpejskiej przebudowy obszaru badań prowadzące do ostatecznego ukształ-

The structure of the deep basement of the Carpathian Foredeep and the Carpathians. The geological structure presented of the consolidated basement which forms a substratum of the platform series includes characteristics of its morphology and tectonics. The development and tectonics of the Palaeozoic deposits which provide information about the sedimentation conditions and subsequent differentiation of Małopolska Block and Upper Silesia Block are focused on. The processes which took place in the course of the Alpine remodelling of the study area and led to the

towania się podłoża zapadliska przedkarpackiego i Karpat, a także ostatecznego uformowania się bloków litosfery w tym okresie.

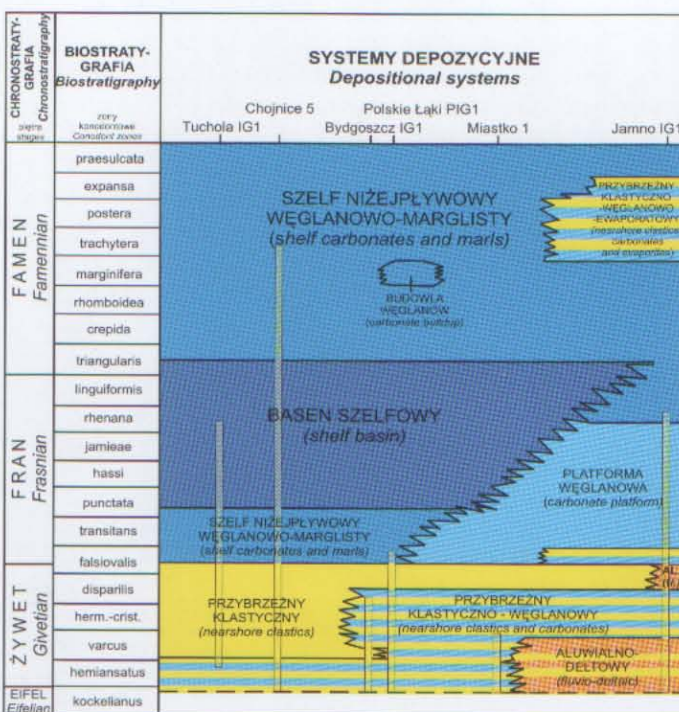
Analiza strukturalna płaszczowiny śląskiej Beskidu Małego i Kotliny Żywieckiej. Przedstawiono trzy etapy modelu ewolucji kinematycznej strefy. Etap pierwszy to nasunięcie o kierunku NNW, kiedy powstały dekstralne uskoki NW-SE i sinistralne NNE-SSW oraz powierzchnie nasunięć sekwencyjnych między warstwami godulskimi i istebniańskimi, a także regionalne struktury faldowe w bloku Beskidu Małego. Etap 2 to okres kompaktacji o kierunku NE-SW, w wyniku której powstały główne strefy nasunięć pozasekwencyjnych w obrębie Pietrzykowice-Łodygowice oraz sinistralne uskoki ENE-WSW i lokalne uskoki normalne o kierunku NE-SW. Kolejny trzeci etap to ekstensja o kierunku zbliżonym do W-E, która spowodowała reaktywację większych uskoków przesuwczych w strefy uskoków normalnych.

Architektura facjalna i historia rozwoju facjalnego środkowodeńskiego basenu epikontynentalnego Polski północnej. Uzupełniono i poprawiono schemat litostratigraficzny klastyczno-węglanowych osadów dewonu środkowego obszaru pomorsko-kujawskiego, weryfikując relacje pomiędzy poszczególnymi jednostkami litostratigraficznymi. Szczegółowa analiza biostratigraficzna umożliwiła datowanie granic jednostek litostratigraficznych, a także określenie początku sedymentacji dewońskiej na badanym obszarze. W wybranych profilach wyróżniono strefy paleośrodowiskowe. Dla całego obszaru pomorsko-kujawskiego przedstawiono relacje między wydzieleniami litostratigraficznymi a systemami depozycyjnymi. Zaprezentowano środkowodeński i wczesny etap późnowońskiej historii rozwoju facjalnego.

final form of the basement of the Carpathian Foredeep and the Carpathians as well as the final shape of the lithosphere blocks at that time are described.

Structural analysis of the Silesian Nappe of the Beskid Mały Mts. and Żywiec Basin. Three stages of a kinematic evolution of the zone have been presented. The first stage comprises a NNW thrust, when NW-SE dextral faults and NNE-SSW sinistral faults are formed as well as the basal thrust sequences between the Godula and Istebna Beds and the regional fold structures in the Beskid Mały Block. Stage Two is the period of a NE-SW compaction, which results in the development of the main zones of out-of-sequence thrusts in the area of Pietrzykowice-Łodygowice as well as sinistral ENE-WSW faults and local normal faults of NE-SW direction. The next Stage Three represents an extension of the direction close to W-E, which results in reactivation of the major strike-slip faults into the normal fault zones.

Facies architecture and facies development history of the Middle Devonian epicontinental basin in the Northern Poland. The lithostratigraphic scheme of the Middle Devonian siliciclastic-carbonate sediments in the Pomorze-Kujawy region has been supplemented and corrected, while the relations among the individual lithostratigraphic units verified. With a careful biostratigraphic analysis it was possible to date the boundaries of lithostratigraphic units as well as determine the beginning of the Devonian sedimentation in the area being examined. Paleoenvironmental belts have been designated in some selected profiles. The relations between lithostratigraphic units and depositional systems for the whole Pomorze-Kujawy have been presented. Middle Devonian and the early late Devonian history of facies development have been shown.



Schemat architektury depozycyjnej w dewonie obszaru pomorsko-kujawskiego
Model of depositional systems evolution in the Devonian of the Pomerania-Kujawy region

Przestrzenna migracja fluidów w utworach kambru środkowego na obszarze Bałtyku – na podstawie badań inkluzji fluidalnych. W spoiwach kwarcowych środkowokambryjskich arenitów wyróżniono dwa typy inkluzji (wodne i węglowodorowe) mające zarówno pierwotny jak i wtórny charakter. Oba występują w spoiwach w ściśle określonej pozycji genetycznej. Ich współwystępowanie, choć rzadkie na badanym terenie, wskazuje na istnienie w historii basenu układu, w którym z otwartą przestrzenią porową stykały się zarówno woda jak i ropa. Analiza wyników mikrotermometrycznych pozwoliła na określenie ciśnienia 317 bar i temperatury 107°C jako warunków wspólnego uwięzienia ropy i wody w późnych cementach kwarcowych.



Inkluzje fluidalne (węglowodorowe) w arenicie kwarcowym środkowego kambru; obraz we fluorescencji (uV); otwór B8-1, głębokość 2199,5 m
Fluid inclusions (of hydrocarbon type) in the Middle Cambrian quartz arenites; image in fluorescence light (uV); borehole B8-1; depth of 2,199.5 m

Spatial migration of fluids in the Middle Cambrian sediments in the area of the Baltic Sea area - based on the fluid inclusion studies. Two types of inclusions (aqueous and hydrocarbon inclusions) of both primary and secondary character have been distinguished in the quartz cements of the Middle Cambrian arenites. Both types occur in the cements in a well-defined genetic position. Their co-occurrence, although being rather uncommon in the study area, proves that in the history of the basin, there existed a system in which the open porous space was in a contact both with water and oil. With microthermometric data it was possible to determine the pressure of 317 bars and temperature of 107 °C as conditions of the simultaneous trapping of oil and water in the late quartz cements.



Dwufazowe inkluzje węglowodorowe w arenicie kwarcowym środkowego kambru; obraz w świetle mieszanym; otwór B2-1, głębokość 2487,35 m
Two-phase hydrocarbon inclusions in the Middle Cambrian quartz arenites; image in mixed light; borehole B2-1; depth of 2,487.35 m

Litostratygrafia i magnetostratygrafia pstrego piaskowca w północnym obrzeżeniu Gór Świętokrzyskich. Przedstawiono rozszerzoną i uaktualnioną wersję schematu litostratygraficznego osadów dolnego i środkowego pstrego piaskowca oraz niższej części retu w Górach Świętokrzyskich, w którym ujęty został nieuwzględniany w dotychczasowych badaniach obszar NE części obrzeżenia. Wyróżniono i opisano 15 jednostek litostratygraficznych, osiem w osadach dolnego piaskowca, sześć w osadach środkowego piaskowca i jedną w osadach retu. Dla wybranych profili pstrego piaskowca sporządzono skale zmian polarności magnetycznej i dokonano jej korelacji ze skalą globalną. Badania litostratygraficzne, magnetostratygraficzne i palinostratygraficzne umożliwiły korelację wyróżnionych regionalnych jednostek litostratygraficznych z jednostkami wydzielonymi w centralnej i północnej części Polski.

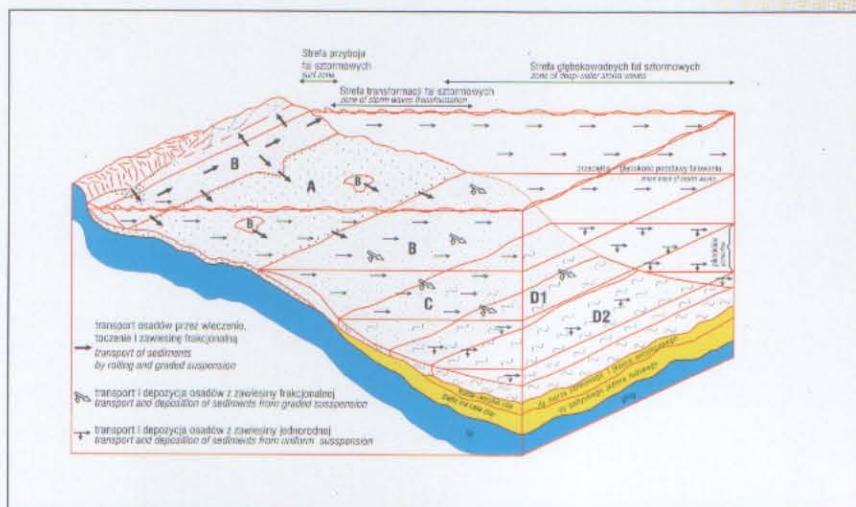
Litostratigraphy and magnetostratigraphy of the Buntsandstein in the northern area of the Holy Cross Mountains. An extended and updated version of the litostratigraphic scheme of Lower and Middle Buntsandstein as well as the lower part of Röt in the Holy Cross Mountains have been presented, including the northern Holy Cross Mts. adjacent area with respect to which no consideration has been given in the studies before. Fifteen lithostratigraphic units have been distinguished and described, eight of them in the Lower Buntsandstein deposits, six in the Middle Buntsandstein deposits and one in Röt. Magnetic polarity change scales have been prepared for some selected Buntsandstein profiles and then correlated with the global scale. The lithostratigraphic, magnetostratigraphic and palinostratigraphic studies made it possible to correlate the regional lithostratigraphic units distinguished with those recognized in Central and Northern Poland.

Litofacje osadów dna południowej części Basenu Bornholmskiego. Na podstawie uziarnienia wyróżniono cztery litofacje współczesnych osadów Morza Bałtyckiego: litofacja A (żwir, żwir piaszczyste, piaski żwirowe, piaski różno-, grubo- i średnioziarniste), litofacja B (piaski drobnoziarniste), litofacja C (piaski drobnoziarniste i muliste) oraz litofacja D (muły piaszczyste, muły, muły ilaste, ility muliste). Przedstawiono ich charakterystykę pod względem cech uziarnienia,

Lithofacies of the recent sediments of the Southern Bornholm Basin (Southern Baltic) bedfloor. On the base of grain size distribution, four lithofacies are distinguished: A (gravels, sandy gravels, gravelly sands and vari-size grained, coarse and medium sands), B (fine sands), C (fine and silty sands) as well as D (sandy silts, silts, clayey silts and silty clays). Each lithofacies is characterised by typical features of size distribution, heavy mineral contents, mineral and pet-

zawartości minerałów ciężkich, składu mineralno-petrograficznego i obtoczenia ziarn kwarcu. Określono prawidłowości poziomego i pionowego następstwa litofacji na badanym obszarze. Przedstawiono litodynamiczną i genetyczną interpretację cech litofajalnych oraz odtworzono warunki ich powstawania, w powiązaniu ze współczesnymi warunkami hydrodynamicznymi południowego Bałtyku.

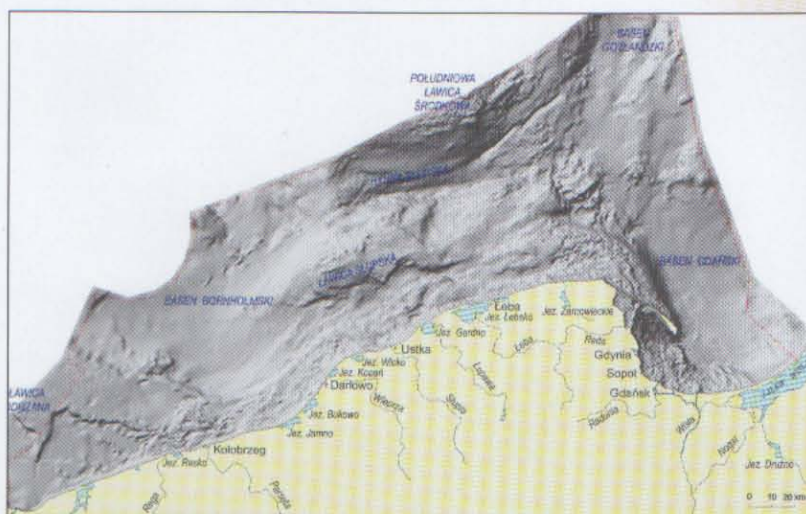
rographic composition as well as the roundness of quartz grains. The horizontal and vertical sequences of the lithofacies in the study area are presented. Dynamics and origin of the sediments is interpreted on the base of lithofacies features. An attempt is also presented of a correlation of the sedimentary processes with the hydrodynamical conditions as well as a model of lithosomes development of the Southern Baltic Sea.



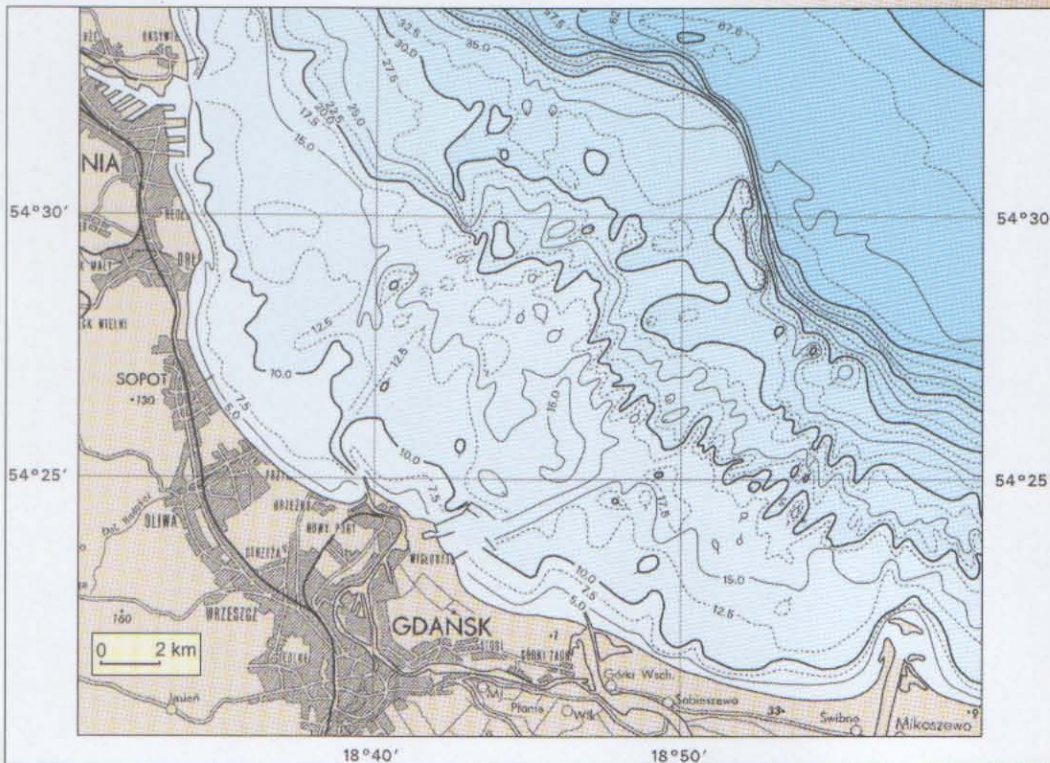
Model rozmieszczenia współczesnych litofacji i procesów sedymentacyjnych w południowej części Basenu Bornholmskiego
Model of the recent facies distribution and sedimentary processes in the southern part of Bornholm Basin

Cyfrowy model powierzchni dna południowego Bałtyku. Podstawą modelu jest cyfrowa mapa batymetryczna w skali 1:200 000 z cięciem głębokościowym co 2,5 m. Mapa istnieje w formie warstwy wektorowej Arc/Info. Zbiór danych możliwy jest do przedstawienia również w innych systemach GIS, a także w plikach tekstowych lub w formacie popularnych plików typu .dxf. Materiały dokumentacyjne do sporządzenia mapy pozyskiwano sukcesywnie w wyniku kartowania geologicznego dna w polskiej strefie Morza Bałtyckiego. Cyfrowa wersja mapy batymetrycznej, pozwalająca generować modele rzeźby dna, daje nowe możliwości interpretacyjne poprzez nową jakość wizualizacji danych oraz ułatwia wnioskowanie o genezie form rzeźby dna i historii rozwoju południowego Bałtyku, a także o prawidłowościach współczesnych procesów sedymentacyjnych zachodzących na dnie.

Digital model of the seabed surface of the Southern Baltic Sea. The model is based on a digital bathymetric map in 1:200,000 scale with the isobaths at every 2.5 metres. The map exists in a form of Arc/Info vector layer. The data file can be also presented in other GIS systems as well as in text files or in the format of popular files of .dxf type. The data for the map were acquired gradually as a result of the geological mapping of the seabed in the Polish EEZ of the Baltic Sea. With a digital version of the bathymetric map, it is possible to generate 3D models of the bottom relief which provides new interpretation possibilities due to the new quality of data visualisation, as well as it is easier to arrive at conclusions with respect to the origin of the bottom relief forms and the history of the development of the Southern Baltic Sea and the regularities of the contemporary sedimentation processes taking place at the seafloor.



Cieniowana mapa powierzchni dna południowego Bałtyku (na podstawie modelu 3D)
Shaded map of the Southern Baltic Sea bottom surface (based on a 3D model)



Mapa batymetryczna południowego Bałtyku – fragment Zatoki Gdańskiej (izobaty co 2,5 m)
 Bathymetric map of the Southern Baltic Sea - a fragment of the Gulf of Gdańsk (isobaths at every 2.5 metres)

Analiza zintegrowanych danych geologicznych i tektonicznych Zagłębia Górnośląskiego. Dane geofizyczne oraz z interpretacji zdjęć satelitarnych i lotniczych zestawiono w formie liniowych elementów strukturalnych na podkładzie topograficznym 1:200 000 i 1:50 000 razem z danymi tektonicznymi i geologiczno-strukturalnymi. Analiza lineamentów potwierdza i precyzuje model budowy strukturalnej Zagłębia Górnośląskiego, w tym przebieg głównych rozłamów tektonicznych.

Analysis of the integrated geological and tectonic data of the Upper Lausitz Basin. Geophysical data as well as those from the interpretation of satellite and aerial images have been compiled in the form of linear structural elements on 1:200,000 and 1:50,000 topographic maps together with tectonic and geological and structural data. A study of the lineaments confirms and defines accurately the model of the structure of the Upper Lausitz Basin, including the location of the main tectonic faults and fractures.



Rejon odkrywkowej kopalni węgla brunatnego Bogatynia-Zgorzelec; zdjęcie satelitarne Landsat TM, jesień 1998
 Lignite open pit Bogatynia-Zgorzelec area; Satellite Landsat TM image, autumn 1998

Determining the progress and extent of the glaciations in NE Poland, Lithuania and Belarus. Aerial and satellite images of Landsat TM system which had been processed using ER Mapper program were then employed to determine the number and progress of the extents of the marginal zones of the Vistula Glaciation in the Suwałki Region and adjacent areas. They appeared to be especially useful while studying the marginal zones with linear forms of glacial and fluvioglacial relief such as end moraines and kames, groove lakes, melt water valleys, etc..

Zdjęcie satelitarne Landsat TM z 12 października 1987 r.
Zasięgi lodolodu
Satellite Landsat TM image of 12 October 1987
marked in red - ice sheet extents
S - stadiał Świecia / Świecie Stadial
LP - stadiał leszczyńsko-pomorski / Leszno-Pomerania Stadial
P - faza pomorska / Pomerania Phase
PL - faza południowo-litewska / South-Lithuania Phase

Określenie przebiegu i występowania zasięgów zlodowaceń w obszarze NE Polski, Litwy i Białorusi. Wykorzystano przetworzone za pomocą oprogramowania ER Mapper zdjęcia lotnicze i satelitarne systemu Landsat TM dla określenia ilości i przebiegu zasięgów stref marginalnych zlodowacenia Wisły na obszarze Suwalszczyzny i terenów przyległych. Szczególnie przydatne okazały się one przy śledzeniu stref marginalnych z liniowymi formami rzeźby glacialnej i fluwioglacjalnej (pagórki i wzniesienia morenowe, jeziora rynnowe, doliny wód roztopowych itp.).



Inne wybrane ukończone tematy:

- Diagenеза skał węglanowych dolomitu głównego jako element ewolucji permskiego basenu na Niżu Polskim,
- Wpływ wzrostu zawartości minerałów autogenicznych na właściwości zbiornikowe w utworach klastycznych karbonu Pomorza Zachodniego,
- Skarny i metasomatyty towarzyszące mineralizacji kruszcowej w rejonie Koziegłowy,
- Ewolucja tektoniczna dyslokacji Skrzynna oraz środowisko sedymentacji osadów karbońskich na północno-zachodnich peryferiach regionu świętokrzyskiego,
- Charakterystyka geochemiczna poziomów litologicznych cechsztynu i dolnego triasu w Górach Świętokrzyskich,
- Analiza strukturalna i kinematyczna oraz warwicyjski rozwój tektoniczny metamorfiku kaczańskiego,
- Analiza porównawcza cementacji piaskowców czerwonego spągowca z północnej i środkowej części bruzdy środkowopolskiej w aspekcie ich własności zbiornikowych,
- Profile korelacyjne obszarów Polski i Ukrainy oraz Polski i Słowacji,
- Stratygrafia osadów górnoplejstoczeńskich stanowiska archeologicznego w Jaskini Komarowej na Wyżynie Częstochowskiej,

Other important projects completed include:

- The diagenesis of the carbonate rocks of the Zechstein Main Dolomite as an element of the evolution of the Permian Basin in the Polish Lowlands,
- The influence of the increased amount of authigenic mineral content in the reservoir properties of the Carboniferous clastic deposits in the West Pomerania,
- Scarns and metasomatites accompanying the metal ore mineralization near Koziegłowy,
- Tectonic evolution of the Skrzynna fault and depositional environment of the Carboniferous deposits in the north-western peripheries of the Holy Cross Mts region,
- Geochemical characteristics of the Zechstein and Lower Triassic lithological horizons in the Holy Cross Mountains,
- Structural and kinematic study as well as the Variscan tectonic development of the Kaczawa metamorphic complex,
- Comparative study of the cementation of the Rotliegend sandstones from the Northern and Central Mid-Polish Trough with respect to their reservoir properties,
- Correlation profiles of the areas located in Poland and Ukraine as well as Poland and Slovakia,

- Własności petromagnetyczne osadowych skał tatrzańskich,
- Analiza półszeregółowego zdjęcia grawimetrycznego w rejonie bloku Gorzowa dla rozpoznania budowy utworów przypowierzchniowych,
- Atlas map geologiczno-strukturalnych paleozoiku w strefie kontaktu bloku górnośląskiego z małopolskim,
- Genetyczne uwarunkowania parametrów surowcowych soli kamiennych,
- Zmiany składu chemicznego wody morskiej w permie,
- Stratygraficzna baza danych permu z południowej Polski,
- Konstrukcja cyfrowej mapy strukturalnej spągu cechsztynu w oparciu o analogową mapę sejsmiczną spągu cechsztynu.
- Stratigraphy of the Upper Pleistocene deposits at the Jaskinia Komarowa archeological exposure in the Częstochowa Upland,
- Petromagnetic properties of the Tatra Mountains sedimentary rocks,
- A study of the semi-detailed gravimetric survey near Gorzów Block in order to explore the structure of the close-to-surface formations,
- Atlas of geological and structural maps of Palaeozoic in the contact zone of the Upper Silesia Block and Malopolska Block,
- Genetic conditions of the raw material parameters of rock-salts,
- Changes of the sea water chemical composition in the Permian time,
- Stratigraphic data base of the Southern Poland Permian deposits,
- Construction of a digital structural map of the Zechstein base using an analogue seismic map of the Zechstein base.

Surowce mineralne

Perspektywy złożowe mineralizacji złotoносnej z pogranicza czerwonego spągowca i cechsztynu niecki północnosudeckiej. Dla opuszczonych złóż między „Nowy Kościół” i „Upadowa Grodziec” przedstawiono ocenę perspektyw złożowych mineralizacji złotoносnej z pogranicza czerwonego spągowca i cechsztynu niecki północnosudeckiej w nawiązaniu do wyżejległego okruszczenia Cu, Pb i Zn. Stwierdzono, że najlepsze perspektywy złożowe są związane z rejonem dawnego złoża „Nowy Kościół”. Połączona i selektywna eksploatacja poziomu złotoносnego i wyżejległych serii miedzionoých sposobem odkrywkowym stwarza perspektywę rentownej działalności przemysłowej.

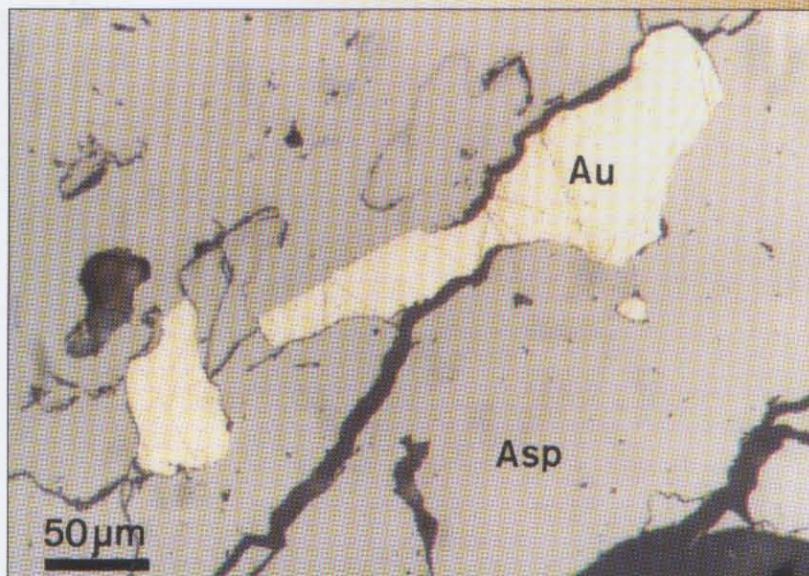
Modele genetyczne złóż złota pierwotnego w Sudetach oraz atlas form jego występowania. Przedstawiono modele genetyczne złóż złota pierwotnego występującego w Sudetach oparte o rezultaty badań geologicznych, geochemicznych, mineralogicznych i petrograficznych. Badane złoża złota charakteryzują się cechami typowymi dla złóż mezothermalnych, wśród których najważniejsze są złoża kontaktowo-metasomatyczne oraz żyły w strefie ścinań. Atlas i klasyfikacja form wystąpień złota sub- i mikroskopowego w złotoносnych rudach polimetalicznych złóż sudeckich jest nowatorskim i kompleksowym opracowaniem. W typie złota submikroskopowego wydzielono 4 podtypy, natomiast złoto mikroskopowe podzielono na 7 głównych typów oraz 17 podtypów. Złoto mikroskopowe występuje najczęściej w formie mono- lub polimineralnych wrostków w arsenopirycie lub siarcz-kach tworzących z reguły wrostki w arsenopirytach.

Mineral Deposits

Resource prospects of gold-bearing mineralization from the transition zone of Rotliegend and Zechstein in the North Sudetes Basin. Resource prospects of gold-bearing mineralization from the border of Rotliegend and Zechstein are shown for the abandoned copper deposits “Nowy Kościół” and “Upadowa Grodziec” with relation to the overlaying Cu, Pb and Zn metallization. It has been found that the best reconnaissance resources are connected with the area of the old “Nowy Kościół” deposit. Combined and selective open-pit mining of the gold-bearing level and the overlaying copper-bearing series might create good perspectives for economic activity.

Genetic models of the deposits of primary gold in the Sudetes and an atlas of its occurrence. Genetic models of the primary gold deposits occurring in the Sudetes based on the results of geological, geochemical, mineralogical and petrographical studies are presented. The gold deposits are characterised by the properties typical for mesothermal deposits, among which contact and metasomatic deposits as well as veins in the shear zones are the most important ones. Both the atlas and classification of the forms of sub- and microscopic gold in the Sudetes gold-bearing polymetallic ores are of innovative and comprehensive character. The submicroscopic gold is divided into four subtypes, while the microscope gold was subdivided into seven main types and seventeen subtypes. Microscope gold adopts mostly the form of mono- or polyminerall inclusions in arsenopyrite or sulphides which usually build inclusions in arsenopyrites.

Złoto mikroskopowe (Au) w arsenopirycie (Asp) ze złoża w Czarnowie
Microscopic gold (Au) in arsenopyrite (Asp) from a deposit at Czarnów



Wstępna ocena możliwości występowania Au w strefie kontaktu bloku górnośląskiego i małopolskiego. Wskazano podstawowe prawidłowości występowania mineralizacji Au na badanym obszarze. Stwierdzono bardzo niskie średnie zawartości złota w skałach magmowych (7,2 – 10ppb), bliskie wartości klarkowej. Najwyższe zawartości Au zanotowano w żyłach kwarcowych i kruszcowych związanych z działalnością hydrotermalną, występującą w pewnej odległości od intruzji granitoidowych. Perspektywy występowania znaczących koncentracji Au określono jako niewielkie.

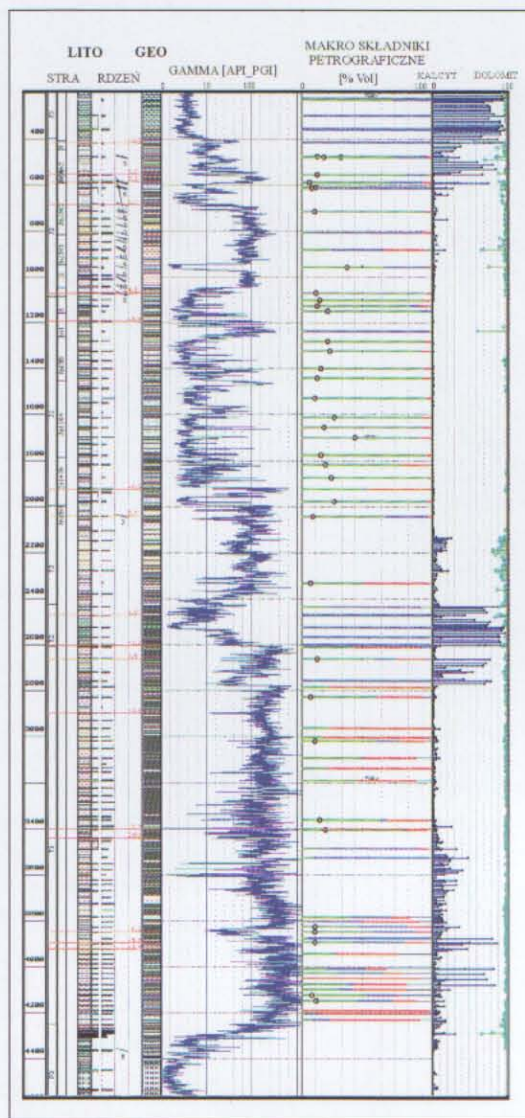
Utwory trzeciorzędowej asocjacji brunatnowęglowej w niecce berzdorfsko-radomierzyckiej na północno-zachodnim Przedgórzu Sudetów – wykształcenie facjalne i tektonika. Na podstawie kompleksowej analizy geologicznej, obejmującej badania palinostratygraficzne, tektoniczne, sedimentologiczne i kartometryczną analizę litofacjalną, dokonano rekonstrukcji ewolucji tektonicznej i rozwoju sedimentacji trzeciorzędowej sukcesji osadowej w niecce berzdorfsko-radomierzyckiej. Osady trzeciorzędowej asocjacji brunatnowęglowej zaliczone zostały do najwyższej części oligocenu oraz miocenu dolnego. Wykazano ich cykliczny rozwój w basenie sedimentacyjnym, którego ewolucja strukturalna związana była z dwoma kierunkami tektonicznymi - starszym o orientacji NW-SE i młodszym o orientacji subrównoleżnikowej. Przesłanki strukturalne wskazują na intensywną aktywność tektoniczną po zakończeniu sedimentacji.

Związek cech petrograficznych oraz petrofizycznych dla utworów mezozoicznych na przykładzie strefy Ciechocinek-Brześć Kujawski-Wojszyce. Opracowano cyfrowy zbiór danych petrograficznych, petrofizycznych i geofizycznych uzyskanych w wyniku badania rdzeni z otworów wiertniczych rozmieszczonych wzdłuż osi wału kujawskiego. Przetworzenie numeryczne danych pozwoliło na ich głębokościowe skorelowanie oraz na opracowanie algorytmu łączenia skorelowanych głębokościowo dowolnych danych. W wyniku przeprowadzonej analizy statystycznej ilościowych danych petrograficznych określono ilościowo cechy petrograficzne skał w zależności od ich litologii oraz przynależności stratygraficznej.

Preliminary assessment of possible occurrence of Au in the Upper Silesia Block and Małopolska Block contact zone. Basic regularities of the occurrence of Au mineralization in the study area have been presented. Very low or average contents of gold in the igneous rocks (7.2 – 10ppb), close to the clark value, were found. The highest Au contents were registered in the quartz and ore veins connected with hydrothermal activity occurring at some distance from granitoid intrusions. Probability of significant Au concentrations are described as not very hopeful.

The Tertiary lignite-bearing association deposits in the Berzdorf-Radomierzyce Basin in the North-West Sudetes Foreland – facies development and tectonics. On the basis of a comprehensive geological study comprising palynostratigraphic, tectonic, sedimentological examination and a cartometric lithofacies analysis, a reconstruction of the tectonic evolution and development of the Tertiary deposit succession in the Berzdorf-Radomierzyce Basin has been completed. The Tertiary lignite-bearing association deposits have been assigned to Uppermost Oligocene and Lower Miocene. Their cyclic development in the sedimentary basin has been proved, the structural evolution of which is connected with two tectonic directions: an older of NW-SE orientation and a younger of sub-parallel orientation. Structural premises indicate a tectonic activity after the sedimentation was completed.

Relation between the petrographical and petrophysical features of the Mesozoic formations on the example of the Ciechocinek-Brześć Kujawski-Wojszyce Zone. A file of digital petrographical, petrophysical and geophysical data was prepared resulting from the studies of the drill cores from the boreholes located along the axis of the Kujawy Swell. Numerical processing of the data resulted in their correlation with the depth as well as in development an algorithm to be used to combine any data being depth-correlated. As



Głębokościowe zestawienie unormowanego profilowania gamma z makroskładnikami petrograficznymi oraz zawartością kalcytu oraz dolomitu dla otworu Brześć Kujawski IG – 1

Depth correlation of the normalised gamma log with petrographical macrocomponents and the calcite and dolomite content for borehole Brześć Kujawski IG – 1

Siarkonośność mioceńskich warstw baranowskich zapadliska przedkarpackiego. Wskazano na zmienne osiarkowanie warstw baranowskich zarówno pod względem zawartości siarki jak i jej poziomego i pionowego rozkładu. W rejonie złoża Osiek-Baranów Sandomierski najsilniej osiarkowana jest najwyższa, przystropowa część warstw baranowskich o miąższości ok. 3,5 m. W obszarze tym w najwyższym kompleksie osadowym zawarte jest ok. 7,6 mln ton siarki, która występuje jako ziarna, gruzły, żyłki i masywne impregnacje.

Korelacja wyników badań geologicznych polskiej i czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Etap I: Litostratygrafia. Ujednolicono stosowane obecnie podziały litostratygraficzne karbonu produktywnego w polskiej i czeskiej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wytypowano i opisano

the result of a statistical analysis of the quantitative petrographical data, the quantitative petrographical features of the rocks have been determined depending on their lithology and stratigraphic position.

The Mioocene sulphur-bearing Baranów Beds of the Carpathian Foredeep. Variable content of native sulphur in the Baranów Beds both with respect to the sulphur content itself and its horizontal and vertical distribution has been pointed out. In the area of the Osiek-Baranów Sandomierski deposit, the highest content of sulphur is to be found in the topmost part of the Baranów Beds, the thickness amounting to about 3.5 metres. In the deposit body area, the highest sedimentary complex contains around 7.6 million tons of native sulphur occurring in the form of grains, nodules, veins and massive impregnations.

Correlation of the results of the geological studies of the Polish and Czech Upper Silesia Coal Basin. Stage One: Lithostratigraphy. The lithostratigraphic divisions of the Carboniferous coal-bearing formations in the Polish and Czech Upper Silesia Coal Basin have been unified. The basic and auxiliary correlation levels of Carboniferous which cover the whole Basin or its significant areas have been selected and described. A new lithostratigraphic division scheme has been developed which enables that the same lithostratigraphic units can be divided in the entire Basin. The division used in the Czech part of the Basin has been used with respect to paralic deposits by distinguishing some new lithostratigraphic units of the Barbara marine band as well as Enna marine band. The continental deposits division has been based on the system adopted in the Polish part which is partly modified, among others within the Cracow Sandstone Series an additional unit, Chelm Beds is distinguished.

The origin of the Devonian and Carboniferous siliceous rocks of the Holy Cross Mountains. Lithologic, petrographic and isotopic studies made it possible to produce an initial assessment of the conditions of the formation of siliceous rocks (flints, radiolarites and lydites) hosted by the Devonian and Lower Carboniferous carbonate rocks in the Holy Cross Mountains. The siliceous rocks originated as a result of a multi-phase activity of sea-floor hot springs within the Devonian and Carboniferous sedimentation basin. With the oxygen stable isotope determinations to be used for the first time in this country it was possible to find out that the flints, including radiolarites and lydites, had been formed within the temperatures range between 86 and 258°C.

podstawowe i pomocnicze poziomy korelacyjne karbonu obejmujące swym zasięgiem całe Zagłębie, bądź jego znaczne obszary. Opracowano nowy schemat podziału litostratygraficznego umożliwiający wydzielenie na obszarze całego Zagłębia tych samych jednostek litostratygraficznych. Dla utworów paralicznych zastosowano podział stosowany w czeskiej części Zagłębia, wydzielaając w profilu tych utworów nowe jednostki litostratygraficznych warstw poziomu morskiego Barbara i warstw poziomu morskiego Enna. Podział utworów kontynentalnych oparto o podział stosowany w części polskiej, który został częściowo zmodyfikowany; między innymi w obrębie utworów krakowskiej serii piaskowcowej wydzielono dodatkową jednostkę – warstwy chełmskie.

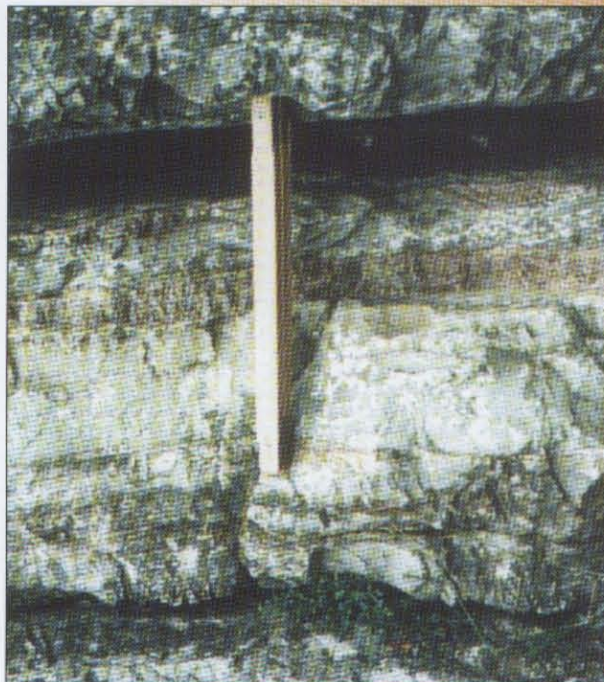
Geneza skał krzemionkowych dewonu i karbonu

Gór Świętokrzyskich. Badania litologiczne, petrograficzne i izotopowe pozwoliły na dokonanie wstępnej oceny warunków tworzenia się skał krzemionkowych (krzemieni, radiolarytów i litytów) występujących w obrębie skał węglanowych dewonu i karbonu dolnego Gór Świętokrzyskich. Badane skały krzemionkowe utworzyły się w wyniku wielofazowej działalności podmorskich źródeł hydrotermalnych w obrębie dewońsko-karbońskiego basenu sedymentacyjnego. Zastosowane po raz pierwszy w Polsce oznaczenia stabilnych izotopów tlenu w minerałach grupy kwarcu, pozwoliły stwierdzić, że krzemienie (w tym radiolaryty i lityty) tworzyły się w zakresie temperatur od 86 do 258°C.

Tworzenie się minerałów podgrupy kaolinitu w diagenезie piaskowców górnokarbońskich Polski Centralnej. Zbadano minerały podgrupy kaolinitów z piaskowców górnokarbońskich w 10 wierceniach z Polski Centralnej. Kaolinit występuje tam zarówno we frakcji < 2 μm jak i > 2 μm, a jego zawartość wynosi przeciętnie ok. 5% obj. i maksymalnie ok. 21,1% obj. Wyróżniono dwa typy morfologiczne kaolinitu: kaolinit robakowaty krystalizujący we wczesnej diagenезie i występujący głównie w górnych częściach profili oraz kaolinit blokowy krystalizujący w późniejszych etapach diagenезy (mezodiagenезie) i dominujący na większych głębokościach.

Inne wybrane ukończone tematy:

- Atlas geologiczny trzeciorzędowej asocjacji brunatnowęglowej w polskiej części niecki żytańskiej, 1:50 000,
- Perspektywy występowania metanu w Dolnośląskim Zagłębiu Węglowym,
- Zawartość metanu i wyższych węglowodorów nasyconych w gazie występującym w pokładach węgla strefy pokładów metanowych niecki głównej GZW,
- Podsumowanie wyników badań węglonośności oraz ocena bazy zasobowej węgla brunatnego w Polsce zachodniej między Cybinką a Mostami,



Wkłádki krzemieni w wapieniach dewońskich – Góra Zamkowa (Chęciny)

Flint inserts in the Devonian limestones – Zamkowa Mt. (Chęciny)

Formation of the minerals of kaolinite subgroup in the diagenesis of the Upper Carboniferous sandstones in Central Poland. Minerals of the kaolinite subgroup from the Upper Carboniferous sandstones from ten boreholes located in Central Poland have been examined. Kaolinite occurs there both in the fraction of < 2 μm and the fraction of > 2 μm, its content being on the average of 5% by volume with the maximum of about 21.1% by volume. Two morphological types of kaolinite have been distinguished: vermicular kaolinite crystallizing in the early diagenesis to be found mainly in the upper parts of the profiles as well as blocky kaolinite crystallizing in the later stages of the diagenesis (mesodiagenesis) which is prevailing at the deeper depths.

Other important projects completed include:

- Geological atlas of the Tertiary lignite association in the Polish Zittau Trough, 1:50,000,
- Perspectives of methane occurrence in the Lower Silesia Coal Basin,
- Contents of the methane and higher saturated hydrocarbons in the gas occurring in coal seams of the coal-bed methane zone of the Main Syncline of the Upper Silesian Coal Basin,
- Summary of the results of the studies of the carbon-bearing capacity and evaluation of the lignite resource base in the Western Poland between Cybinka and Mosty,
- Stratimetric and quality data concerning the Konin region lignite – a comparative analysis,
- Evaluation of metal concentration in the Zechstein copper-bearing series in Poland with respect to their industrial utilisation.

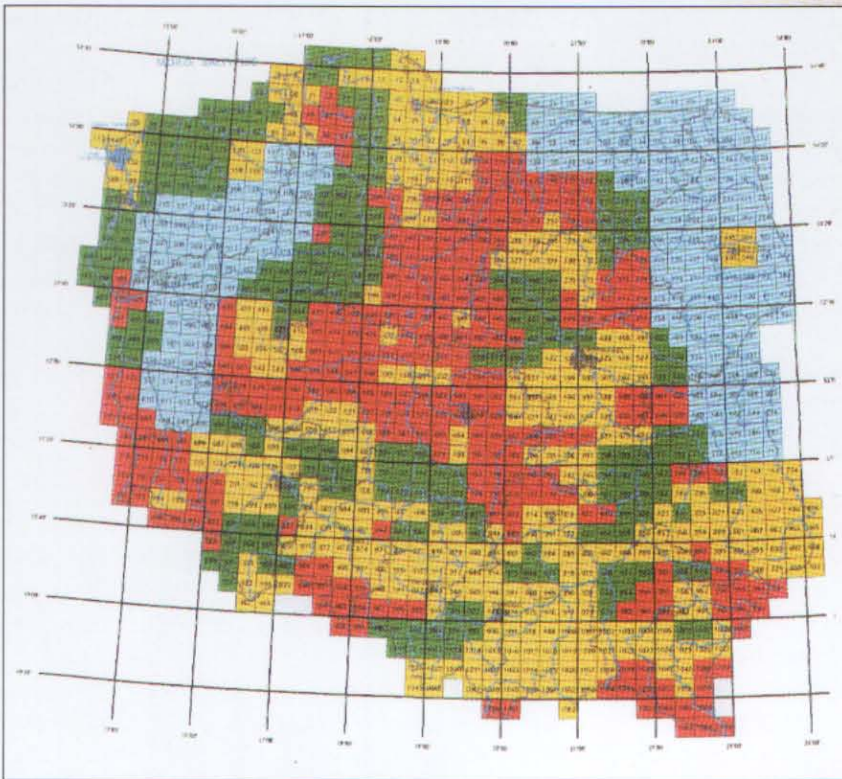
- Dane stratymetryczne i jakościowe węgla brunatnego regionu konińskiego – analiza porównawcza,
- Ocena koncentracji metali w cechsztyńskiej serii miedzionośnej w Polsce w aspekcie ich wykorzystania przemysłowego,
- Weryfikacja wielkości zasobów przemysłowych i strat złożowych przemysłu miedziowego – próba prognozy zczyerpywania,
- Ocena mineralizacji Au, Pt i Pd na obszarze monokliny przedsudeckiej,
- Monografia mineralizacji Cu-Mo-W okolic Myszkowa,
- Kompleksowe badania porównawcze formacji arsenowo-złotonośnej w Sudetach,
- Skład chemiczny złota okruchowego z Kotliny Kłodzkiej jako wskaźnik jego genezy,
- Pochodzenie i wykształcenie mineralizacji złotonośnej metamorfiku Wądroża Wik. i Masywu Chełmca na tle budowy geologicznej regionu,
- Magmowe formacje litotektoniczne Gór Kaczawskich jako potencjalne źródło złota pierwotnego w Sudetach,
- Ocena jakości mineralizacji kruszcowej w obrzeżeniu GZW,
- Mineralogiczno-geochemiczne środowisko tworzenia diamentów marmaroskich – na podstawie badań inkluzji fluidalnych w minerałach żyłowych Karpat Zewnętrznych,
- Seria zagajska i rudonośna liasu świętokrzyskiego – facje i paleogeografia a geneza surowców ceramicznych,
- Badanie genezy kwarców sudeckich ze szczególnym uwzględnieniem warunków termobarometryczno-geochemicznych.
- Verification of the volume of proved resources and deposit losses in the copper industry – an attempt to prognose depletion,
- Assessment of Au, Pt and Pd mineralization in the area of the Fore-Sudetes Monocline,
- Monography of Cu-Mo-W mineralisation in the Myszków area,
- Comprehensive comparative studies of the arsenic and gold-bearing formation in the Sudetes,
- Chemical composition of placer gold from the Kłodzko Basin as an indicator of its genesis,
- Origin and development of the gold-bearing mineralization of the metamorphic formations of Wądroże Wik. and Chełmiec Massif against the geological structure of the region,
- Lithotectonic magmatic formations in the Kaczawa Mountains as a potential source of gold in the Sudetes,
- Assessment of the ore mineralization in the NE margin of the Upper Silesian Coal Basin,
- The mineralogical and chemical environment of the forming of Marmarosh diamonds – on the basis of the studies of fluid inclusions in the vein minerals of the Outer Carpathians,
- The Zagaje and Ore-bearing Series of the Holy Cross Mts. Liassic – facies and paleogeography versus the genesis of ceramic raw materials,
- Studying the genesis of the Sudetes quartz with special regard to the thermal and barometric and geochemical conditions.

Hydrogeologia i geologia inżynierska

Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 (MhP). Podobnie jak w latach ubiegłych realizacja arkuszy, doskonalenie metodyki, weryfikacja i koordynacja prac nad realizacją były głównym zadaniem z zakresu hydrogeologii realizowanym przez Instytut. Mapa opracowywana w Systemie Informacji Geograficznej (GIS) stanowi ujednocioną w skali kraju i łatwo dostępną bazę danych o zjawiskach i własnościach przestrzennych, związanych z występowaniem, zasobnością, możliwością użytkowania i ochroną wód podziemnych. Zgodnie z harmonogramem w czerwcu 2000 roku zakończono II etap realizacji Mapy, podczas którego opracowano 230 arkuszy. Zakończenie edycji MhP przewidziane jest na połowę 2004 roku.

Hydrogeology and Engineering Geology

Hydrogeological Map of Poland (HMP) in scale 1:50,000. Just as in previous years, production of the sheets, improvement of methodology, verification and co-ordination of work were the main tasks to be carried out by the Institute with respect to hydrogeology. The map is prepared in Geographic Information System (GIS/Intergraph) and represents an easy-access data base, unified for the whole country, concerning phenomena and spatial properties connected with the occurrence, resource modulus and possibilities of using and protecting groundwaters. According to the schedule, Stage Two of the production of the map was completed in June 2000, during which 230 sheets were made. The editing process of HMP is expected to be finished by mid-2004.



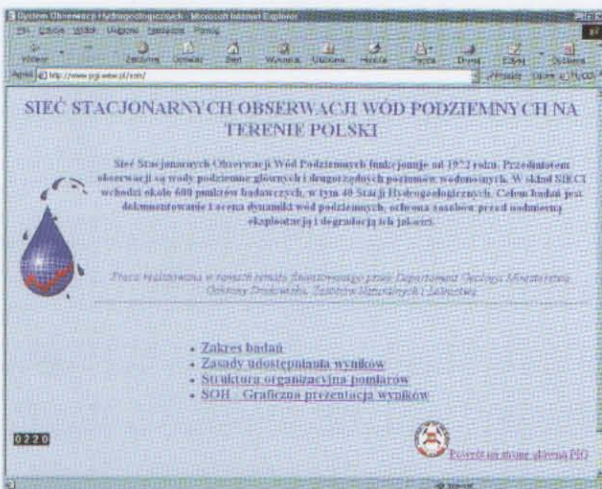
Harmonogram realizacji Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000

Realization of the Hydrogeological Map of Poland, 1:50,000

- arkusze zreambulowane i wykonane w latach 1996–1998
mapping revised and completed in 1996–1998
- arkusze wykonane w latach 1998–2000
mapping completed in 1998–2000
- arkusze przewidziane do realizacji w latach 2000–2002
mapping to be done in 2000–2002
- arkusze przewidziane do realizacji w latach 2002–2004
mapping to be done in 2002–2004

Organizacja i prowadzenie obserwacji w sieci podstawowej stacjonarnych obserwacji wód podziemnych (SOH). Kompleksowy zakres obserwacji i badań hydrogeologicznych obejmujący pomiary stanów ciśnień wszystkich poziomów wodonośnych, wilgotności strefy aeracji, stanu atmosfery i opady, prowadzony jest aktualnie w 39 stacjach hydrogeologicznych, stanowiących w sieci SOH punkty I rzędu. W 425 punktach II rzędu, do których należą studnie, piezometry i źródła na obszarze całego kraju prowadzone są pomiary stanu wody (lub wydajności źródła) oraz oznaczenia jej parametrów fizyczno-chemicznych. Wszystkie uzyskane informacje są podstawą do dokumentowania i oceny dynamiki wód podziemnych, oceny zmian i ochrony zasobów wód przed nadmierną eksploatacją i degradacją ich jakości. Wyniki obserwacji w formie źródłowej lub przetworzonej dostępne są w *Roczniku Hydrogeologicznym* oraz na stronie internetowej PIG (www.pgi.waw.pl/soh).

Organisation and carrying out observations in the network of the stationary groundwaters monitoring (SOH). Comprehensive hydrogeological observations and studies including measurement of the pressure of each water-bearing horizon, humidity of the unsaturated zone, atmospheric conditions and precipitation are currently being carried out in thirty-nine hydrogeological stations which represent primary monitoring stands in the SOH network. In 425 secondary sites, which include wells, piezometers and springs located in the whole country, measurements of the water level (or output of a spring) are taken as well as physical and chemical parameters of the water determined. All the data obtained form a basis for documentation and evaluation of the groundwater dynamics, assessment of changes and protection of the waters against excessive consumption and deterioration of their quality. The results of the observations in an original form or processed are available in *Hydrogeological Yearbook* as well on the PGI's website (www.pgi.waw.pl/soh).



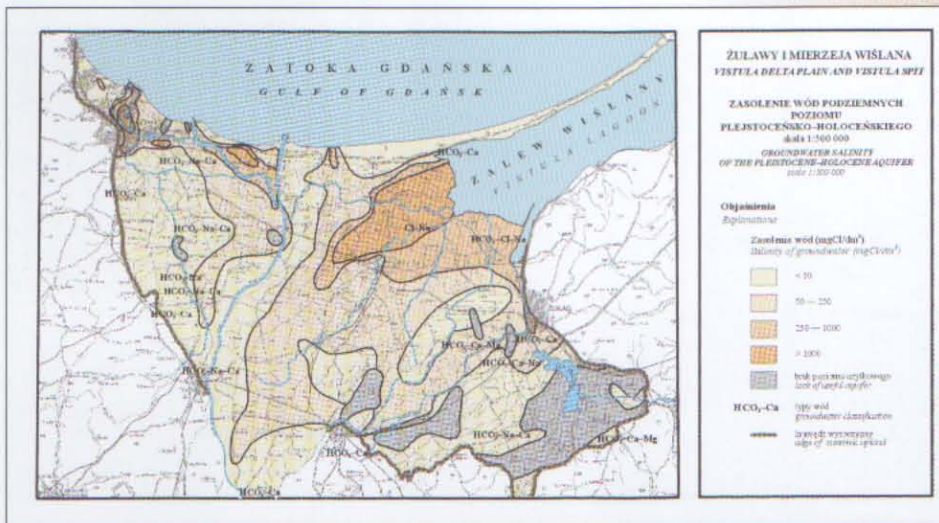
Sieć stacjonarnych obserwacji wód podziemnych (SOH)
Network of the stationary groundwaters monitoring (SOH)

Monitoring jakości zwykłych wód podziemnych w sieci krajowej. Program badań jakości zwykłych wód podziemnych jest realizowany przez PIG od 1991 r. Stała kontrola jakości wód prowadzona jest w 673 punktach obserwacyjnych sieci krajowej, będącej jednym z podsystemów Państwowego Monitoringu Środowiska nadzorowanego przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska. Oznaczenia 38 wskaźników fizyczno-chemicznych wykonywane są zgodnie z wymogami Unii Europejskiej przez Centralne Laboratorium Chemiczne PIG. Wyniki oznaczeń gromadzone w monitoringowej bazie danych MONBADA, wykorzystywane są przy opracowywaniu corocznych raportów o stanie jakości wód podziemnych w kraju.

Monitoring of the quality of fresh groundwaters in the state network. The programme of fresh groundwater quality monitoring has been implemented by the Polish Geological Institute since 1991. Monitoring of the quality of groundwaters include 673 observation stands which represent one of the subsystems of the National Environment Monitoring supervised by the State Inspection of Environment Protection. Determinations of thirty-eight physical and chemical indicators are carried out by the Central Chemical Laboratory of the Polish Geological Institute in accordance with the requirements of the European Union. The results of the determinations are stored in MONBADA monitoring data base and used for the purpose of annual reports on the quality of groundwaters in Poland.

Dokumentacja zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych Żuław i Mierzei Wiślanej. Ustalono zasoby wód podziemnych obszaru delty Wisły. W wielopiętrowym systemie hydrogeologicznym wydzielono cztery poziomy wodonośne: plejstoceno-holocenoński, „różnowiekowy”, trzeciorzędowy oraz piętro kredowe. Głównym czynnikiem formującym zasoby wód podziemnych tego regionu jest zasilanie lateralne. Obliczenia dokonane na modelu numerycznym pozwoliły na określenie zasobów dyspozycyjnych, które oszacowano na 9 290 m³/h (81 380 400 m³/rok). Zasadniczym czynnikiem ograniczającym wielkość tych zasobów jest jakość wód podziemnych, a głównie zasolenie. W celu ochrony zasobów wód podziemnych na Żuławach wskazano na konieczność redyspozycji zasobów eksploatacyjnych ujęć wód podziemnych.

Documentation of disposable groundwater reserves of Żuław (the Vistula River Delta Plain) and the Vistula Bay-Bar. The groundwater resources of the delta region of the Vistula River have been determined. Four aquifers have been distinguished in the multilevel hydrogeological system: the Pleistocene and Holocene level, "different-age" level, the Tertiary level as well as the Cretaceous level. Lateral feeding is the main factor which forms the resources of the groundwaters in the area. Calculations made on a numerical model made it possible to determine the disposable reserves which were estimated at 9,290 m³/h (81,380,400 m³/year). However, the basic factor limiting the volume of the resources is the quality of the groundwaters and mainly salinity. It has been pointed out that it is necessary to redispense of the exploitation resources of the groundwater intakes in order to protect the groundwater reserves in the Żuław area.

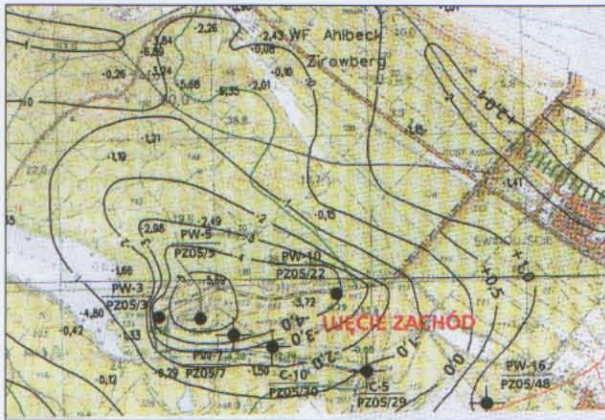


Zasolenie wód podziemnych poziomu plejstoceno-holocenońskiego
 Groundwater salinity of the Pleistocene and Holocene aquifer

Przygraniczna gospodarka wodami podziemnymi na obszarze polskiej części wyspy Uznam. W ramach działalności Wspólnej Komisji Ochrony Środowiska Meklenburgia/Pomorze Przednie i Województwo Zachodniopomorskie dokonano inwentaryzacji dokumentacyjnych punktów hydrogeologicz-

Groundwater management in the Polish part of the Uznam Island cross-border area. Within the framework of the programme implemented by the Joint Environment Protection Committee of Meklenburg-Vorpommern and West Pomerania Province, an inventory of the hydrogeological documentation stands on

nych na wyspie Uznam oraz przeprowadzono w nich pomiary stanów wody. Określono warunki hydrogeologiczne polskiej i niemieckiej części wyspy.



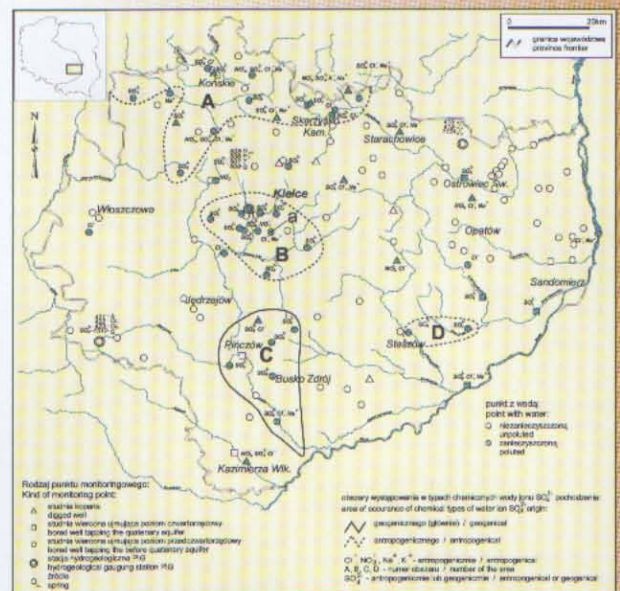
Mapa hydroizohips czwartorzędowego piętra wodonośnego obszaru ujęcia Świnoujście-Zachód
Map of the contours of the water table of the Quaternary aquifer in the area of the Świnoujście-Zachód intake

Chemizm i jakość wód podziemnych w regionie środkowomałopolskim. Dokonano analizy jakości wód głównych poziomów wodonośnych oraz trendów jej zmian w regionie świętokrzyskim. Stwierdzono, że w latach 1991–1999 własności fizyczne i chemiczne wód podziemnych nie uległy istotnym zmianom. Wyraźnie jednak zaznaczają się znaczne okresowe zmiany zawartości jonów głównych wody. Chemizm wód wykazuje znaczne zróżnicowanie regionalne, szczególnie w podczwartorzędowych poziomach wodonośnych, wynikające z naturalnych procesów oraz zanieczyszczeń geogenicznych i antropogenicznych. Jakość wód użytkowych poziomów wodonośnych jest wysoka i najczęściej nadaje się ona do spożycia bez uzdatniania lub po odżelaznieniu i odmanganieniu. Zaproponowano dodatkową ocenę jakości wody przy pomocy tzw. „indeksu wodorowęglanowego”.

Monografia wód geotermalnych Karpat. Dokonano weryfikacji i oceny wód termalnych z obszaru Karpat na tle jednostek geologiczno-strukturalnych. Wyróżniono dwa obszary dla ich udostępnienia i wykorzystania. Najbardziej perspektywicznym obszarem jest niecka podhalańska, w obrębie której istnieją najkorzystniejsze warunki wykorzystania wód (wysoka temperatura na wypływie oraz niska mineralizacja wód, wysoka wydajność, odnawialność złoża oraz łatwa dostępność terenu). Dobre warunki istnieją również na terenie Karpat Zewnętrznych, w okolicy Soli, Poręby Wielkiej, Ustronia i Jaworza, jednakże ze względu na skomplikowaną budowę geologiczną eksploatacja znacznych ilości wód jest tutaj ograniczona. Obecnie na terenie Karpat Polskich istnieje 18 odwiertów z wodami termalnymi, z których 12 położonych jest na terenie niecki podhalańskiej, a 6 na obszarze Karpat zewnętrznych. Aktualnie czynnych jest 9 otworów eksploatacyjnych.

the Uznam Island was made as well as measurements of the water level taken. Hydrogeological conditions in the Polish and German part of the Uznam Island were determined.

Chemical composition and quality of the groundwaters in the Central Małopolska Region. An analysis of the quality of the groundwaters of the main aquifers as well as its changing trends in the Holy Cross Mountains Region has been carried out. It was found out that physical and chemical properties had not changed substantially between 1991–1999. However, considerable periodical changes of the contents of the main ions in the water could be observed. The chemical composition of water showed significant regional differentiation in particular in the sub-Quaternary water-bearing horizons which is due to natural processes as well as geogenic and anthropogenic pollution. The quality of the waters of the useful aquifers is high and it can be usually used for human consumption without any treatment or with iron and manganese removal. An additional assessment of water using so called "bicarbonate index" was proposed.

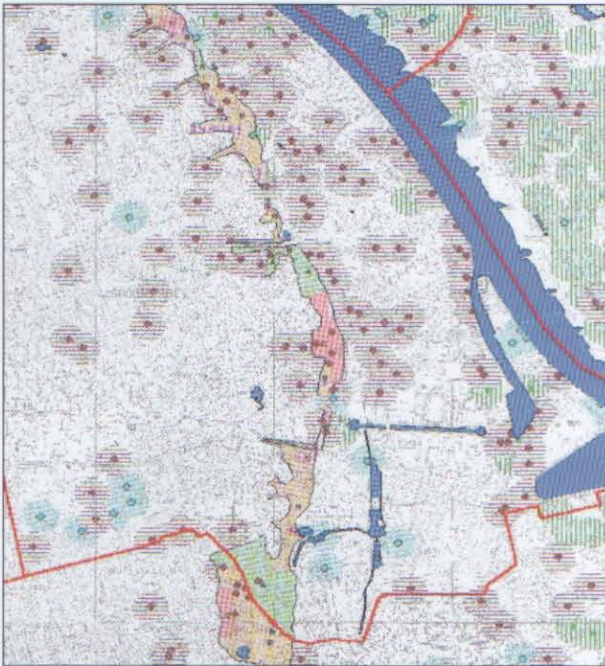


Występowanie jonów głównych świadczących o geogenicznym lub antropogenicznym zanieczyszczeniu w typach chemicznych wód podziemnych na terenie województwa świętokrzyskiego

Occurrence of the main ions in the types of chemical groundwaters in the Holy Cross Mountains Province testifying to geogenic and anthropogenic pollution

Monography of the Carpathian geothermal waters. Verification and evaluation of the geothermal waters in the Carpathians area against a background of the geological and structural units have been made. Two areas are distinguished in order to be made accessible and utilised. The most promising area is the Podhale Basin which seems to offer the most favourable conditions for the waters to be utilised, such as high discharge temperature, low mineralization, high yield, high recharge as well as easy access in the terrain. Also, good conditions are found in the Outer Carpathians area near Sól, Poręba Wielka, Ustrón

Atlas geologiczno-inżynierski Warszawy. Atlas jest pierwszym w Polsce kompleksowym i w pełni cyfrowym opracowaniem przedstawiającym warunki geologiczno-inżynierskie na tle budowy geologicznej i warunków wodnych. Powstał jako wynik prac studialnych w zakresie szczegółowej kartografii geologiczno-inżynierskiej w skali 1:10 000. Jest opracowaniem wzorcowym w Polsce. Zawiera specjalnie dla jego potrzeb skonstruowaną bazę danych. Dzięki możliwości bieżącego uzupełniania, rozszerzania i aktualizowania, zespół map tematycznych (przedstawiający m.in. litologię, geomorfologię, warunki wodne, właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów do głębokości kilkudziesięciu metrów, chemizm wód) jest źródłem wiarygodnych informacji niezbędnych przy ocenie warunków geologiczno-inżynierskich oraz w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.



Fragment mapy obszarów o niekorzystnych warunkach budowlanych; Atlas geologiczno-inżynierski Warszawy
Areas of poor building condition; Geological and Engineering Atlas of Warsaw

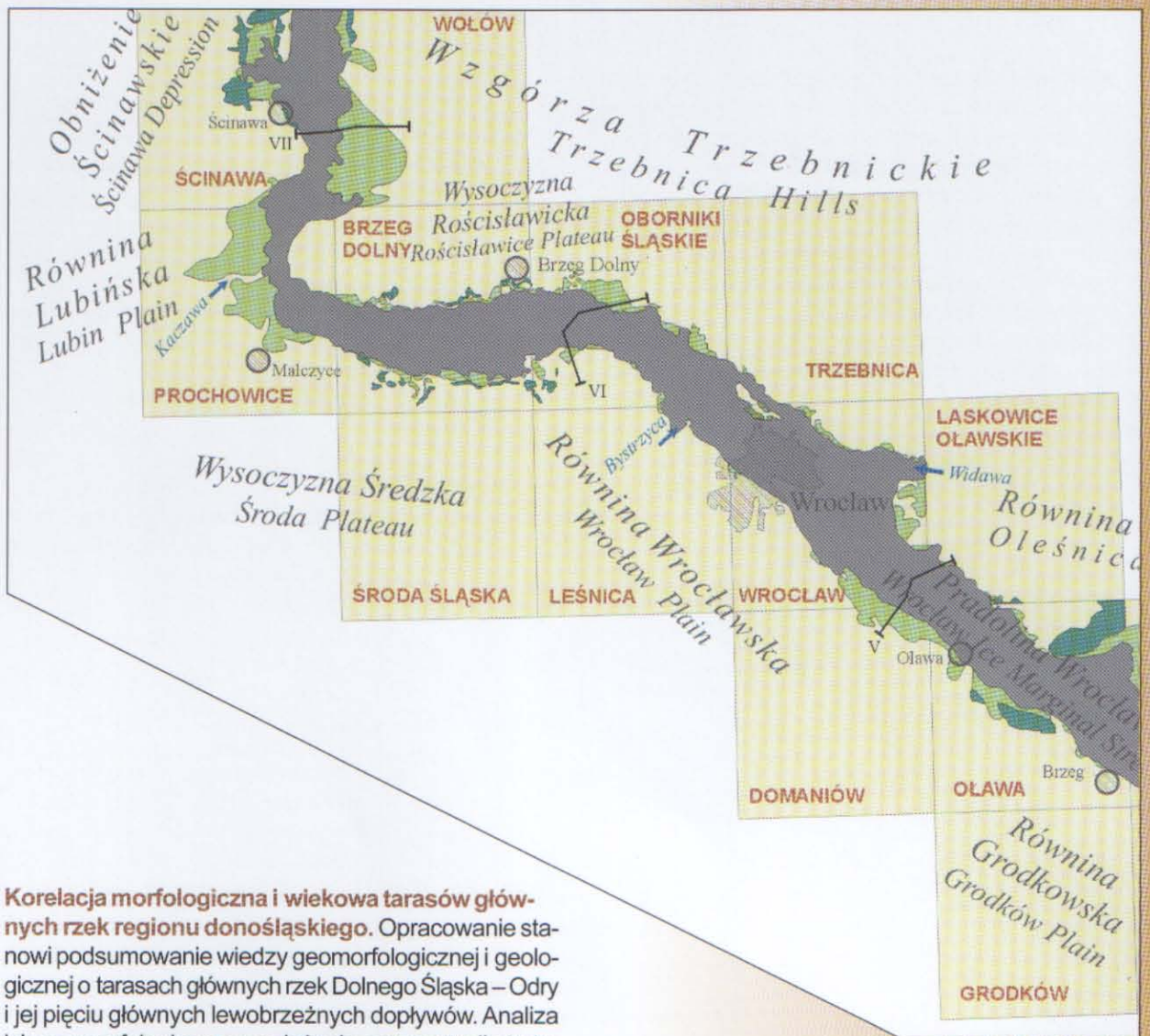
Kształtowanie stoków na terenie Karpat przez ruchy grawitacyjne w późnym glacie i holocenie. Wykazano, że uaktywnienie ruchów grawitacyjnych w pewnych okresach należy łączyć z okresami wilgotnienia klimatu oraz z gospodarczą działalnością człowieka. W okresie wczesnego holocenu większe oddziaływanie na kształtowanie stoków Karpat przypisano czynnikom klimatycznym, zaś w okresie holocenu oraz w czasach współczesnych działalności gospodarczej człowieka. W występowaniu ruchów grawitacyjnych nie można wyróżnić wyraźnej okresowości i nie da się również prognozować okresów ich uaktywnienia. W celu ograniczenia intensywności ruchów grawitacyjnych w górskim obszarze Karpat konieczne jest eliminowanie niekorzystnego wpływu działalności człowieka na środowisko.

and Jaworz, with significant production of water being limited due to the complex geological structure. At present, there exist eighteen boreholes with thermal waters in the Polish Carpathians, twelve of which are in the Podhale Basin and six in the Outer Carpathians. At present nine exploitation boreholes are being operated.

Geological and Engineering Atlas of Warsaw. The atlas is the first comprehensive and entirely digital study to be published in this country which presents geological and engineering conditions at a background of the geological structure and water conditions. It results from the studies concerning detailed geological and engineering mapping in 1:10,000 scale and is a model study in Poland. The atlas contains a data base which is built to serve its own purposes. Due to the fact that it is possible to supplement, expand and update it on a current basis, the set of subject maps showing, among others, lithology, geomorphology, water conditions, physical and mechanical properties of soils up to the depth of several dozen metres and water chemical composition, can be a source of reliable data necessary while making evaluation of engineering and geological conditions as well as town and country planning projects.

Modelling of slopes in the Carpathians area by gravitational movements in the Late Glacial Period and Holocene. It has been proved that activation of gravitational movements in some periods should be associated with the periods of humid climate as well as anthropogenic activity. In the early Holocene, bigger influence on the process of slope modelling in the Carpathians slopes was attributed to climatic factors, while in Holocene and contemporary times – to human activity. No clear periodicity can be distinguished in the gravitational movements nor can their activation be predicted. It is necessary to eliminate the unfavourable impact of human activity on the environment in the Carpathians in order to mitigate the intensity of gravitational movements.

Morphological and age correlation of the terraces of the main rivers in the Lower Silesia Region. The study is a summary of geomorphological and geological knowledge concerning the terraces of the main rivers in the Lower Silesia – the Oder River and its five left-hand side tributaries. A geomorphological analysis proved that there are serious discrepancies with respect to their presentation in many mapping and synthetic studies. Recognition of the lithology of alluvial deposits in Lower Silesia is well advanced but their origin and stratigraphy are not always correct. In order to fill the existing gaps in the knowledge and remove any doubts concerning the exploration of the terraces, the major subjects of future geological, petrographical, geo- and biostratigraphical studies as well as research activities on contemporary tectonic movements to be carried out have been established.



Korelacja morfologiczna i wiekowa tarasów głównych rzek regionu donośląskiego. Opracowanie stanowi podsumowanie wiedzy geomorfologicznej i geologicznej o tarasach głównych rzek Dolnego Śląska – Odry i jej pięciu głównych lewobrzeżnych dopływów. Analiza ich geomorfologicznego położenia oraz pozycji stratygraficznej wykazała duże rozbieżności w ich przedstawianiu w licznych opracowaniach kartograficznych i syntetycznych. Aluwia rzek Dolnego Śląska są dobrze rozpoznane pod względem litologicznym, ale ich geneza i stratygrafia nie zawsze są poprawne. Wyznaczono główne kierunki przyszłych badań geologicznych, petrograficznych, geo- i biostratygraficznych oraz badań dotyczących współczesnych ruchów tektonicznych, które powinny zostać przeprowadzone w celu wyjaśnienia istniejących luk i wątpliwości w rozpoznaniu tarasów.

Datowanie osadów czwartorzędowych wybranych stanowisk Polski NW w świetle badań ESR (elektronowy rezonans spinowy). Przeprowadzone badania ESR wykazały możliwość datowania szerokiego spektrum osadów. Zasięg czasowy metody ESR jest większy niż metody ^{14}C . W trakcie badań uzyskano m.in. daty dla muszli małży z kopalnych osadów jeziornych o wieku 100 tys. lat i 110 tys. lat, dla kła mamuta z osadów tarasu rzecznoego w dolinie Odry (13 tys. lat) oraz dla martwicy wapiennej pochodzącej ze schyłku glacjału (10 tys. lat). Wykonane datowania będą dodatkowo korygowane przy zastosowaniu wyższych dawek napromieniowania bombą kobaltową.

Tarasы doliny Odry zestawione na podstawie arkuszy map seryjnych
Correlation of the terraces
of the Oder River based on serial map sheets

Dating of the Quaternary deposits at selected seats in the NW Poland in the light of ESR (Electron Spin Resonance) studies. ESR research proved that it was possible to date a wide spectrum of deposits. The time range of ESR method is longer than that of ^{14}C method. In the course of research, among others, the dates of pelecypode shells from fossil lake sediments of the age of 100 thousand years and 110 thousand years, of a mammoth canine from a river terrace deposits in the Oder River valley (13 thousand years) as well as of calc-sinter from the close of the Glacial Period (10 thousand years) were obtained. The dating results are to be additionally corrected using higher radiation doses of a cobalt bomb.

Inne wybrane ukończone tematy:

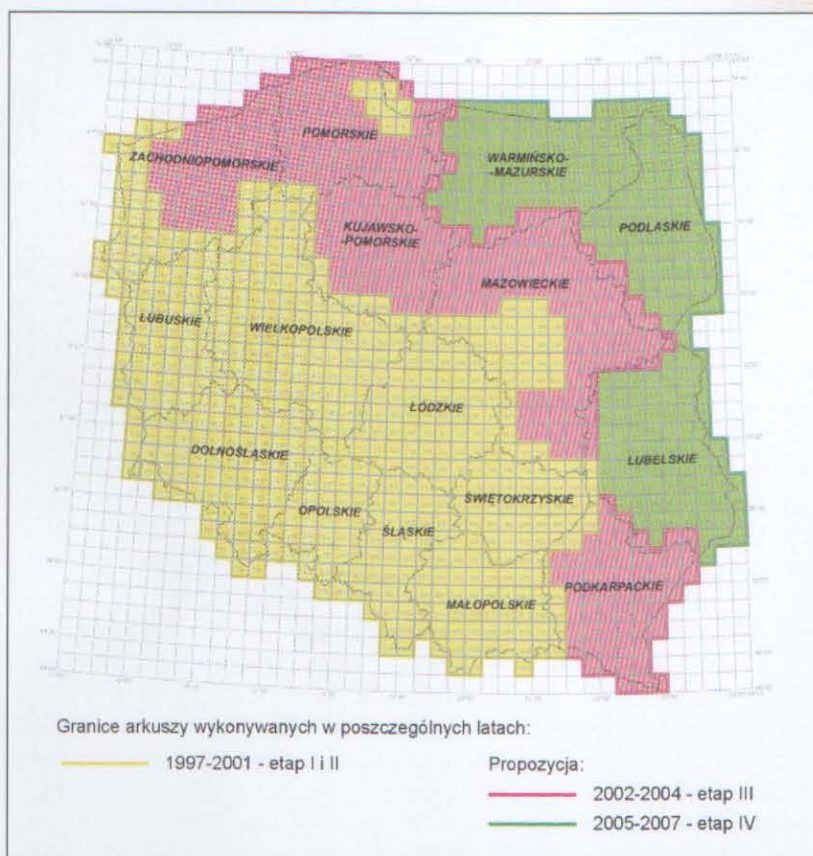
- Wiek wód podziemnych występujących w utworach oligocenu we wschodniej i południowej części niecki mazowieckiej na podstawie oznaczeń izotopów węgla i chloru,
- Ocena wpływu zasilania infiltracyjnego na zasoby wód podziemnych i możliwości ich poboru,
- Parametry filtracyjne gruntów słabo przepuszczalnych, określane metodą połową przy zmiennym spadku hydraulicznym,
- Budowa zintegrowanego systemu do modelowania geologicznego, geofizycznego i hydrogeologicznego,
- Określenie hydrogeologicznych danych wejściowych i weryfikacja metody dynamicznej korekty przepływów rocznych w przekrojach kontrolnych oraz wpływ poboru wód podziemnych na bilanse wodne zlewni.

Other important projects completed include:

- Age of the groundwaters occurring in the Oligocene sediments in Eastern and Southern Mazovian Basin determined by carbon and chlorine isotope methods,
- Evaluation of the impact of infiltration feeding on the resources of groundwaters and possibilities of their consumption,
- Filtration parameters of poorly permeable grounds determined by a field method with variable hydraulic gradient,
- Construction of an integrated system for geological, geophysical and hydrogeological modelling,
- Determining the hydrogeological input data and verification of the method of dynamic correction of annual flow in control sections and the influence of water consumption on the drainage area balance.

Geologia środowiskowa i gospodarcza

Environmental and Economic Geology



Skorowidz wykonania MGGP w skali 1:50 000
Project Implementation Progress of MGGP in scale 1:50,000

Mapa geologiczno-gospodarcza Polski (MGGP).

Od 1997 r. Państwowy Instytut Geologiczny jest koordynatorem realizacji cyfrowej MGGP w skali 1:50 000. W latach 1999–2000 kontynuowano drugi etap realizacji mapy, podczas którego wykonano 213

Economical and Geological Map of Poland (MGGP).

The Polish Geological Institute has co-ordinated the production of the digital MGGP in 1:50,000 scale since 1997. During Stage Two (1999–2000), 213 sheets were completed. By the end of 2000, 433 sheets had been prepared, which represented above 40% of the entire edition. MGGP is the latest mapping achievement with respect to environmental protection, in the broad sense of the term, which clearly illustrates the matters concerning, among others, the occurrence and management of mineral resources, protection of waters and geodiversity as well as hydrogeological and building foundation conditions. All these matters can form a basis for decisions to be taken with respect to town and country planning on a scale of provinces, counties or communes.

Geodiversity protection system in Poland.

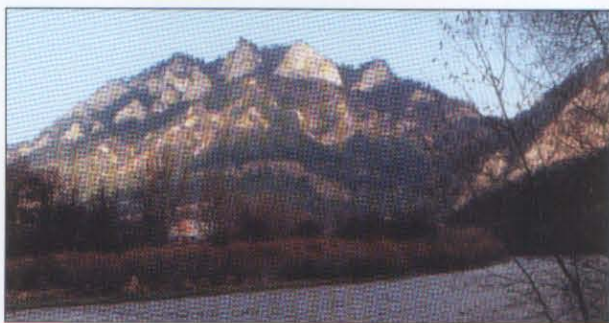
Regional scientific studies for the general public have been prepared which formed compendia of the issues related to the

protection of areas and objects of inanimate nature in the Carpathians, the Holy Cross Mountains and the Sudetes. These papers are important sources of information necessary for the developing of environmental protection programmes and local planning

arkuszy. Do końca 2000 r. opracowanych zostało 433 arkuszy, co stanowi ponad 40% całości edycji. MGGP jest najnowszym opracowaniem kartograficznym z zakresu szeroko rozumianej ochrony środowiska, które w przejrzysty sposób obrazuje zagadnienia związane m.in. z występowaniem i zagospodarowaniem złóż kopalin, warunkami hydrogeologicznymi i ochroną wód, ochroną georóżnorodności oraz warunkami podłoża budowlanego. Wszystkie te zagadnienia mogą być podstawą przy podejmowaniu decyzji odnośnie zagospodarowania przestrzennego w skali województwa, powiatu i gminy.

System ochrony georóżnorodności w Polsce.

Przygotowano regionalne opracowania popularnonaukowe będące podsumowaniem problematyki ochrony obszarów i obiektów przyrody nieożywionej Karpat, Gór Świętokrzyskich i Sudetów. Opracowania te stanowią ważne źródło informacji niezbędnych dla opracowania programów ochrony środowiska i lokalnych studiów planistycznych dla władz samorządowych gmin i powiatów, na których spoczywa obowiązek ochrony dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego.



Pieniński Park Narodowy. Widok na Trzy Korony ze Sromowiec Niżnych
The Pieniny National Park. A view of Trzy Korony (Three Crowns) from Sromowce Niżne

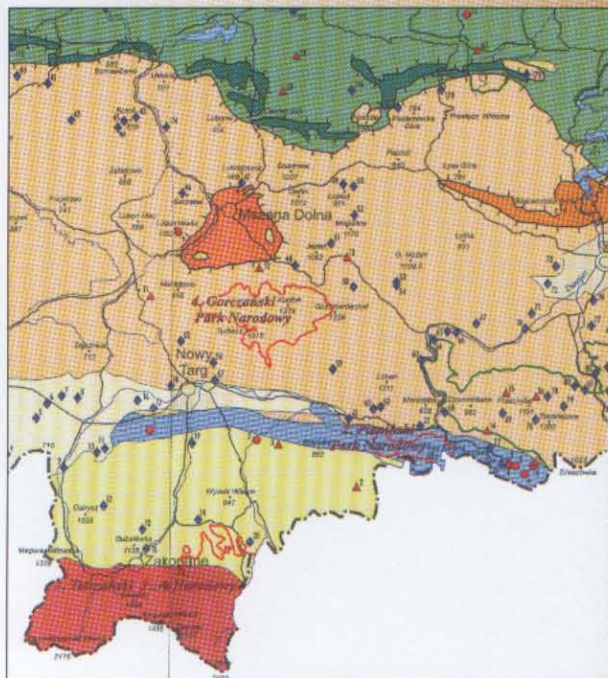
Badania geochemiczne osadów wodnych rzek i jezior.

Badania geochemiczne osadów wodnych wskazują na utrzymywanie się wysokiej zawartości niektórych szkodliwych pierwiastków w aluwjach rzek, do których odprowadzane są ścieki z zakładów przemysłu wydobywczego i przetwórczego rud metali kolorowych oraz węgla kamiennych. Stężenia metali ciężkich w osadach jezior są na ogół niższe w porównaniu z zawartościami tych pierwiastków w osadach rzecznych, co wiąże się ze znacznie mniejszym uprzemysłowieniem obszarów, na których znajduje się większość jezior.

Badania zawartości związków organicznych w glebach i roślinności w Górach Świętokrzyskich.

Pierwsze w Polsce opracowanie o charakterze regionalnym, przedstawiające koncentracje i przestrzenny rozkład czterech podstawowych grup związków organicznych (WWA - wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, polichlorowanych bifenili, fenoli i pestycydów) w glebach i bio-wskaźnikach roślinnych. Najwyższe koncentracje ba-

studies for local government authorities of communes and counties which are responsible for the protection of the natural and cultural heritage.



Fragment mapy chronionych i proponowanych do ochrony obszarów i obiektów przyrody nieożywionej Karpat
Fragment of a map of protected and proposed for protection areas and objects of inanimate nature in the Carpathians region

Geochemical studies of river and lake deposits.

Geochemical research of the water deposits has shown high concentrations of some noxious elements remaining in river alluvia to which sewage is disposed of from the non-ferrous metal and hard coal establishments of mining and processing industries. The concentrations of heavy metals in lake deposits are generally lower in comparison with those in river deposits, which results from the fact that most lakes are located in much less industrialised areas.

Studies of organic compound concentrations in the soils and vegetation of the Holy Cross Mountains.

The first study of regional character to be published in Poland showing concentrations and spatial distribution of four basic groups of organic compounds: PAHs (polycyclic aromatic hydrocarbons), polychlorinated biphenyls, phenols and pesticides in soil and plant bioindicators. The highest concentrations of the compounds being examined were found in the highest parts of the Holy Cross Mountains. Some of them, e.g. PAHs exceeded the concentration values registered in the unpolluted cultivable soils in Poland ($20-300 \mu\text{g kg}^{-1}$). Potential pollution sources of PAH compounds have been pointed out: the Upper Silesia Coal Basin area, "The White Lime-Cement District" (cement and lime industry district in the Kielce and Chęciny area) as well as the "Ostrowiec" Ironworks.

danych związków zanotowano w najwyższych partiach Gór Świętokrzyskich. Niektóre z nich, np. WWA przekraczają zawartości rejestrowane w nieskażonych glebach uprawnych Polski ($20-300\mu\text{g kg}^{-1}$). Wskazano potencjalne źródła skażeń gleb związkami WWA: obszar Górnośląskiego Zagłębia Węglowego, „Białego Zagłębia” na obszarze kielecko-chęcińskim oraz Huty „Ostrowiec”.



Profil glebowy (rędziny). Stokówka (Góry Świętokrzyskie)
Soil profile (limestone soil). Stokówka Mt. (The Holy Cross Mts.)

Ocena geosozologiczna poligonu wojskowego „Świętoszów”. Przeprowadzone analizy środowiskowe na terenie poligonu oraz garnizonów Pstrąże i Świętoszów pozwoliły ocenić stan i zagrożenia wód podziemnych, gleb, gruntów oraz powietrza gruntowego na badanym obszarze. Znaczna część gleb poligonu (w tym pola roboczego) wolna jest od zanieczyszczeń metalami ciężkimi. Jedynie niewielkie anomalie stężenia niektórych metali rejestruje się w pobliżu garnizonów. Podwyższone zawartości arsenu występują w glebach w pobliżu autostrady (rejon strzelnic czołgowych) oraz w rejonie tarasu Bobru. Wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego nie spełniają wymagań dla wód pitnych i są w wysokim stopniu narażone na zanieczyszczenia.

Kierunki wykorzystania krajowych surowców glinokrzemianowych w rekonstrukcji terenów zdegradowanych cywilizacyjnie. Wskazano na szerokie możliwości masowego wykorzystania krajowych kopalin glinokrzemianowych do rekonstrukcji terenów

Geo-environmental assessment of the Świętoszów firing ground. Environmental studies carried out on the firing ground as well as in the Pstrąże and Świętoszów garrisons enabled to evaluate the conditions and threats to groundwaters, soils, grounds and ground air in the study area. A considerable part of the firing ground, including the operational field, is free from heavy metal contamination. Only low anomalies of some metals are noted in the vicinity of the garrisons. Increased concentrations of arsenic are found in the soils next to the motorway (the region of a tank shooting-range) as well as in the Bóbr terrace area. The Quaternary aquifers do not meet the quality requirements for potable waters due to their easy contact with pollutants.

Suggested utilisation of domestic aluminosilicate raw materials in reclamation of areas affected by anthropogenic degradation. Great possibilities of the utilisation of domestic aluminosilicate raw materials to reclaim and protect degraded areas have been pointed out. The abundant resources of clayey mineral products of different age occurring in Poland have been discussed. They are high quality raw materials, much more effective than other materials and fertilisers and can be used for insulation of waste dumps, hydroinsulation and improvement of soil parameters such as structure, ion balance and pH.

Determinations of geological conditions and geo-environmental hazards to the areas of Abu Simbil and Tushka housing estates designed in Egypt using geophysical and remote sensing methods. In co-operation with the Geological Faculty of Assiut University in Egypt, a preliminary evaluation of geological conditions in the southern part of the Nile Valley was carried out on the basis on photo-interpretation of Landsat ETM satellite images. Of the vari-spectrum images tested, the TM 321 variant was chosen for desert climate conditions. As a result of the photo-interpretation, lithological boundaries, tectonic lineaments, location of erosional remnants and Quaternary temporary streams were determined.

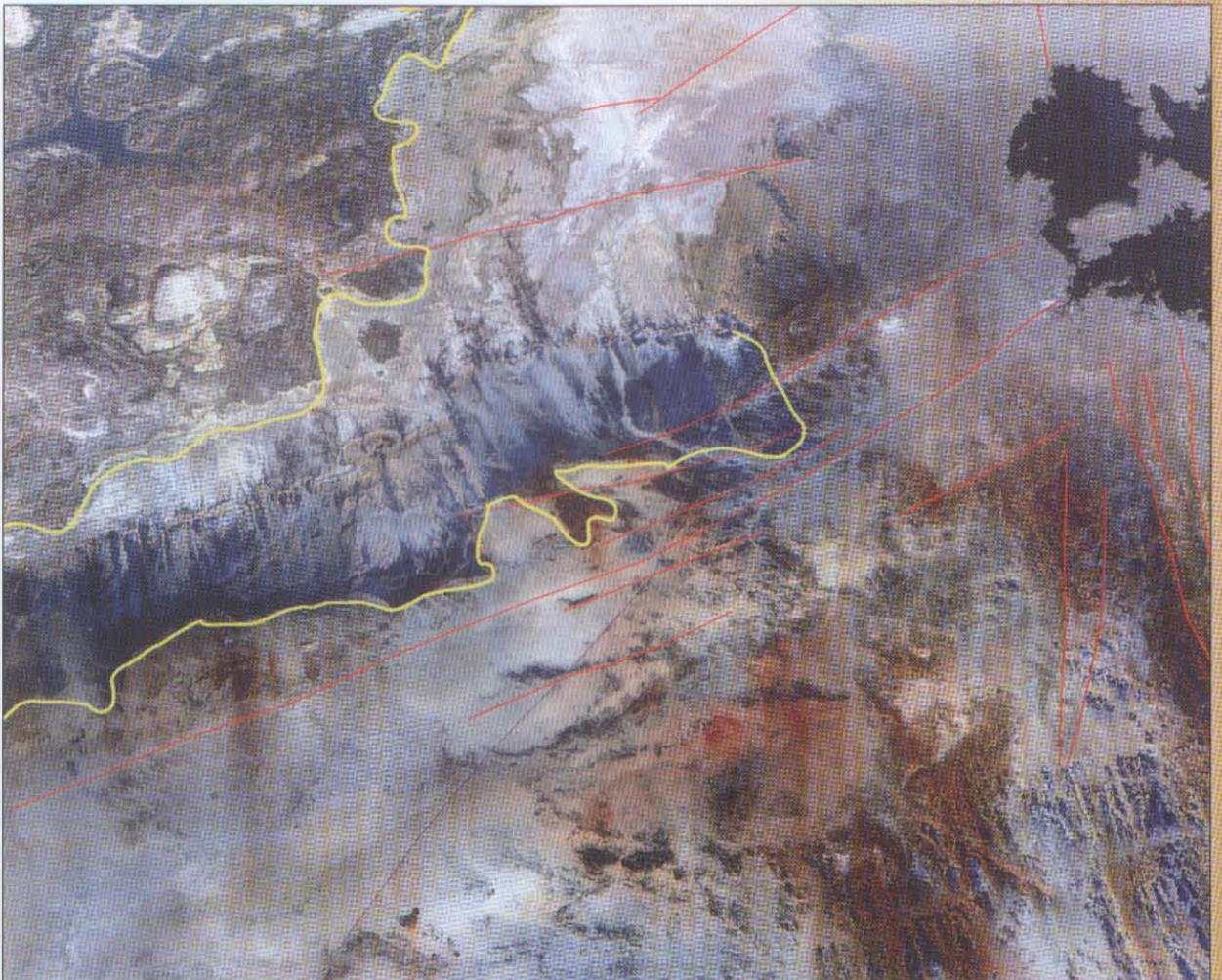
Natural, legal and economic criteria of the protection of common mineral products with the example of natural aggregates. After studying legal possibilities of protection of different types of deposits, some methods of its implementation have been suggested as well as economic results of such an action pointed out. It has been decided that the fundamental criteria of the deposit protection should be those of natural character. Deposits showing geological and mining parameters of exceptionally good quality should be protected. It has been accepted that the sand capacity (in %) could be a basic parameter easy to be adopted. For individual regions of Poland, with the criterion of 30% of deposit to be protected, the critical values of the parameter have been proposed.

zdegradowanych oraz zapobiegania degradacji. Ogromne udokumentowane zasoby różnowiekowych kopalin ilastych, występujące w Polsce, są doskonałym i wysokiej jakości, znacznie skuteczniejszym niż materiały i nawozy sztuczne, surowcem do izolowania składowisk odpadów, hydroizolacji, rekultywacji oraz poprawy struktury, równowagi jonowej i neutralizacji odczynu gleb.

Określenie warunków geologicznych oraz zagrożeń geośrodowiskowych na terenie projektowanych osiedli Abu Simbil i Tushka (Egipt) przy pomocy metod geofizycznych i teledetekcyjnych. We współpracy z Wydziałem Geologii Uniwersytetu As-siut w Egipcie dokonano, na podstawie fotointerpretacji zdjęć satelitarnych Landsat ETM, wstępnej oceny warunków geologicznych w południowej części doliny Nilu. Przetestowano wiele wariantów kompozycji różnych kanałów widmowych, z których wybrano wariant TM 321 jako najlepszy dla warunków klimatu pustynnego. W trakcie fotointerpretacji wyznaczono granice litologiczne, lineamenty tektoniczne, położenie ostańców erozyjnych oraz wydzielono utwory czwartorzędowe cieków okresowych.

Characteristics of the quality of mineral products and ecological aspects of mining of the Baltic Sea aggregates. High quality of natural aggregates from deposits: Słupsk Sandbank, Koszalin Bay, South Central Sandband from the Polish Southern Baltic Sea coast has been pointed out as well as great similarity of the mineral products in terms of quality resulting from identical geological structure, origin and location of the deposits in the bottom areas showing similar hydrodynamic pattern. The effects of possible mining of the aggregates on the environment have been presented and analysed. It has been found out that changes of the bottom configuration due to mining operation are of short duration, while reconstruction of bottom biocenoses takes place within next 1–2 years.

Mineral products in Polish foreign trade in the last decade of the 20th century. The development trends of Polish exports and imports between 1989–1999 have been presented as a contribution to the analysis of mineral product management. New trends in the structure of merchandise foreign trade have appeared which not only result from the transformation related to the processes of the industry re-



Wyniki wstępnej fotointerpretacji na tle kompozycji TM 321. Kolorem żółtym zaznaczono granice cofającej się skarpy Sinn El-Kaddab, a czerwonym uskoki należące do dwóch systemów – równoleżnikowego i południkowego
Results of preliminary photo-interpretation based on TM 321 composition. The boundaries of the retreating Sinn El-Kaddab scarp are marked yellow, while the faults belonging to two systems, parallel and meridional, are marked red

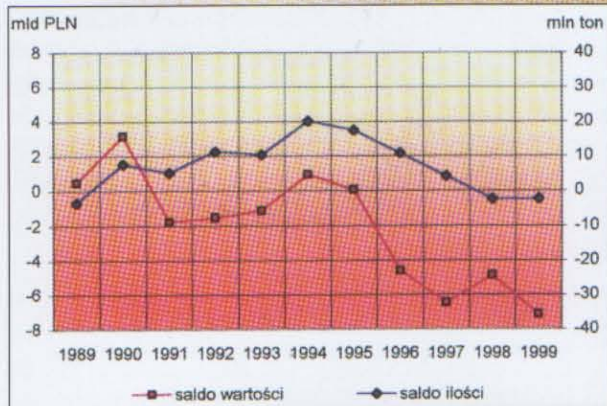
Przyrodnicze, prawne i ekonomiczne kryteria ochrony złóż kopalin pospolitych na przykładzie kruszywa naturalnego. Po analizie możliwości prawnych ochrony różnych typów złóż zaproponowano sposoby jej realizacji i wskazano skutki ekonomiczne takiego działania. Ustalono, że podstawowymi kryteriami ochrony złóż powinny być kryteria przyrodnicze. Powinny jej podlegać złoża, które charakteryzują się szczególnie dobrymi parametrami jakościowymi i geologiczno-górnictwymi. Za podstawowy, możliwy do łatwego zastosowania parametr przyjęto punkt piaskowy. Dla poszczególnych regionów Polski, przy kryterium 30% złóż, które winny podlegać ochronie, zaproponowano wartości krytyczne tego parametru.

Charakterystyka jakości kopaliny oraz ekologiczne aspekty eksploatacji kruszyw bałtyckich. Wskazano na bardzo wysoką jakość kruszyw naturalnych (złoża: Ławica Słupska, Zatoka Koszalińska, Południowa Ławica Środkowa) zalegających w polskiej części Bałtyku południowego oraz na duże podobieństwo jakościowe kopaliny, wynikające z analogicznej budowy geologicznej złóż, genezy i położenia w obszarach dna o podobnej sytuacji hydrodynamicznej. Przedstawiono i przeanalizowano skutki jakie może wywołać eksploatacja kruszywa na otaczające środowisko. Stwierdzono, że zmiany konfiguracji dna spowodowane eksploatacją są krótkotrwałe, a odbudowa biocenoz dennych następuje w ciągu 1–2 lat.

Surowce mineralne w polskim handlu zagranicznym w ostatniej dekadzie XX wieku. Przedstawiono dynamikę rozwoju polskiego eksportu i importu w latach 1989–1999 jako przyczynek do analizy gospodarki surowcami mineralnymi. Zarysowujące się nowe tendencje w strukturze wymiany towarowej z zagranicą były nie tylko rezultatem przeobrażeń związanych z procesami restrukturyzacji przemysłu, lecz przede wszystkim odzwierciedleniem wielu złożonych przemian zachodzących w wyniku postępujących procesów integracyjnych Polski z krajami Unii Europejskiej. Prześledzono zmiany w zakresie importu i eksportu surowców mineralnych w okresie transformacji gospodarczej w Polsce. Ze względu na istotne zmiany inflacyjne w tym okresie saldo wartości eksportu i importu przedstawiono wg cen stałych 1999 r.

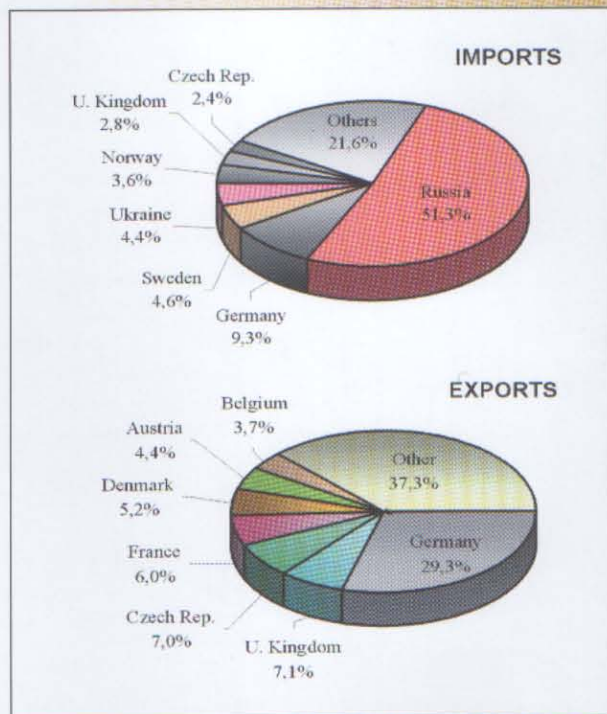
Inne wybrane ukończone tematy:

- Atlas geochemiczny Pobrzeża Gdańskiego w skali 1:250 000,
- Program oceny skażenia azotanami płytkich wód gruntowych w województwie śląskim, na przykładzie wybranej gminy,
- Mineral Resources of Poland,
- Ochrona przyrody nieożywionej województwa pomorskiego,



Saldo wartości i ilości surowców mineralnych w latach 1989-1999
Balance of the value and volume of mineral products in 1989-1999

structuring but, first of all, reflect many complex transformations due to the continuous processes of the integration of Poland with the European Union. Changes of the imports and exports of mineral products within the period of economic transformation of Poland have been observed. Due to the substantial inflationary changes which took place in that time, the balance of export and import has been shown according to the fix prices in 1999.



Struktura eksportu i importu surowców mineralnych w 1999 roku.
Polish exports and imports of raw materials in 1999, by countries

Other important projects completed include:

- Geochemical atlas of Gdańsk Region in scale 1:250,000,
- The programme of the assessment of the contamination of shallow aquifers by nitrates in

- Badanie koncentracji pierwiastków promieniotwórczych w kopalinach wydobywanych oraz użytkowanych w przemyśle przetwórczym w GZW,
- Inwentaryzacja robót górniczych dla miasta Sosnowca,
- Aktualne tendencje w zakresie podaży, popytu oraz cen cynku i ołowiu na rynkach międzynarodowych.

INFORMACJA GEOLOGICZNA

Centralne Archiwum Geologiczne

Jednym z zadań statutowych PIG, wypełnianym przez Centralne Archiwum Geologiczne (CAG) od ponad 80-lat, jest gromadzenie, ewidencjonowanie i udostępnianie różnego rodzaju materiałów geologicznych, do których należą m.in. drukowane i rękopiśmienne dokumentacje geologiczne, opracowania z zakresu szeroko pojętej geologii, opracowania kartograficzne (mapy), próbki i profile wierceń oraz zdjęcia satelitarne i lotnicze. Znaczna część tych materiałów stanowi bezcenny zbiór informacji geologicznych.

Filie archiwum map, materiałów geologicznych oraz rdzeni wiertniczych znajdują się we wszystkich oddziałach regionalnych Instytutu. Archiwa materiałów geologicznych oraz rdzeni wiertniczych dodatkowo znajdują się w 11 magazynach położonych na obszarze kraju.

W latach 1999–2000 CAG powiększyło swój stan posiadania o liczne opracowania, mapy i rdzenie wiertnicze. Archiwum Materiałów Geologicznych liczące obecnie 335 617 pozycji wzbogaciło się w ostatnich dwóch latach o 7 688 opracowań. W 1999 roku Archiwum Map przyjęło 3 767 egz. map i tekstów, zaś w 2000 r. – 8 674 i posiada ich obecnie 448 563.

the Silesia Province on the example of one community,

- Mineral Resources of Poland,
- Protection of inanimate nature in the Pomerania Province,
- Studies of the concentrations of radioactive elements in the mineral products which are mined and utilised in the processing industry in the Upper Silesia Coal Basin,
- Inventory of the underground mining for the city of Sosnowiec,
- Current trends related to the supply, demand and prices of zinc and lead on the international market.

GEOLOGICAL INFORMATION

Central Geological Archive

One of the statutory tasks of the Polish Geological Institute which has been fulfilled by the Central Geological Archive (CGA) for more than eighty years is collecting, registering and providing access to geological materials of various type, which include, among others, printed and handwritten geological documentation, studies related to geology in the broad sense of the word, mapping studies (maps), borehole samples, well logs and satellite and aerial images. Significant part of the materials represents a priceless collection of geological information.

Sections of the Archive of maps, geological materials and borehole cores are attached to all the regional branches of the Institute. Additionally, archives of geological materials and borehole cores are to be found in eleven stores located in the whole country.

Between 1999–2000, CGA added to its possessions many new studies, maps and borehole



Archiwa Państwowego Instytutu Geologicznego
Polish Geological Institute Archives

Po przyjęciu w 1999 i 2000 roku rdzeni z odpowiednio 160 i 182 otworów wiertniczych w Archiwum Rdzeni zgromadzonych jest obecnie w 694 518 skrzyniach rdzeni wiertniczych pochodzących z 6 114 otworów wiertniczych.

Rocznie udostępnianych jest około 40 tys. różnych pozycji archiwalnych dla ponad 5 tys. osób.

Bazy danych

Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG). CBDG jest uniwersalną bazą danych geologicznych, która gromadzi i udostępnia dane z różnych dziedzin nauk o Ziemi. Standaryzację danych oraz ich efektywne wyszukiwanie na różnym poziomie szczegółowości, umożliwiają utworzone dla potrzeb Bazy słowniki o budowie hierarchicznej. Obecnie CBDG składa się z 5 podsystemów: *Dokumenty, Otwory, Analizy, Złoże* oraz *GIS*. W 1999 r. i 2000 r. prowadzono prace nad nowym podsystemem – *Geofizyka wiertnicza*, w którym gromadzone są dane cyfrowe z profilowań geofizycznych w otworach wiertniczych. Podsystem ten zostanie wdrożony w I połowie 2001 r. Do końca 2000 r. w bazie skatalogowano około 300 000 dokumentów geolo-

cores. The Archive of Geological Materials which currently owns 335,617 items has increased its collection by 7,688 studies for the past two years. In 1999, the Archive of Maps acquired 3,767 copies of maps and texts, while in 2000 – 8,674 and its collection amounts to 448,563 items at present. With the borehole cores collected in 1999 and 2000 from 160 and 182 boreholes, respectively, now the Archive of Cores has borehole cores in 694,518 boxes from 6,114 wells.

Each year about 40 thousand of different archive items are made accessible for more than five thousand persons.

Data Bases

Central Geological Data Base (CGDB). The CGDB is a universal data base related to geology where data from various fields of earth sciences are collected and made available. Standardisation of the data as well as effective retrieval at different level of generali-

The image displays four screenshots from the Central Geological Data Base (CBDG) software interface:

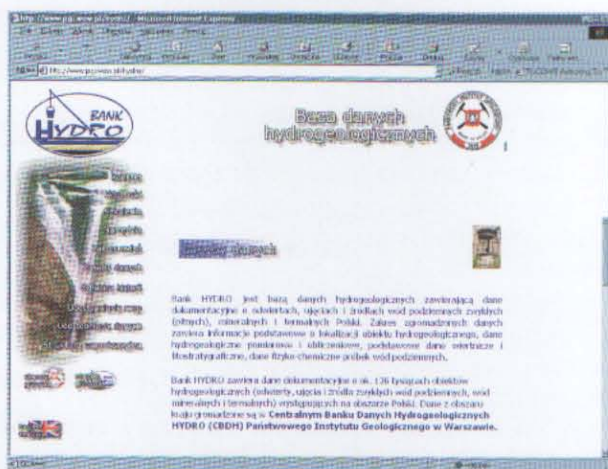
- Top-left:** A geological profile window titled "Profil litologiczno-stratigraficzny". It shows a cross-section of geological layers with a legend on the left and data columns on the right.
- Bottom-left:** The main menu of the "Centralna Baza Danych Geologicznych" (v.1.0). It features a landscape background and a menu with options: Dokumenty, Otwory, Analizy, Złoże, Mapa, Administracja, and Koniec.
- Top-right:** A GIS window titled "Przeglądarka GIS" showing a map of Poland with various colored regions and labels for cities like Warszawa and Katowice.
- Bottom-right:** A detailed record window for a document. The title is "OPRACOWANIE BADAŃ SEISMICZNYCH WYKONANYCH W REJONIE RADOMICKO...". The abstract describes seismic studies conducted in the Radomicko region in 1999.

Centralna Baza Danych Geologicznych (CBDG)
Central Geological Data Base (CGDB)

gicznych i około 130 000 otworów wiertniczych wraz z ich profilami chronostratygraficznymi. Baza dostępna jest dla pracowników Instytutu jak i dla przedstawicieli innych instytucji.

Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO.

Bank gromadzi dane zawarte w dokumentacjach geologicznych o odwiertach, ujęciach i źródłach wód podziemnych zwykłych, mineralnych i termalnych znajdujących się na terenie całej Polski. Siedem Regionalnych Banków Danych Hydrogeologicznych HYDRO (w Gdańsku, Łodzi, Kielcach, Krakowie, Szczecinie, Warszawie, Wrocławiu) gromadzi dane hydrogeologiczne zawierające podstawowe informacje o lokalizacji obiektu hydrogeologicznego, dane hydrogeologiczne pomiarowe i obliczeniowe, podstawowe dane wiertnicze i litostratygraficzne oraz dane fizyko-chemiczne próbek wód podziemnych z wyznaczonych im organizacyjnie regionów. Dane archiwalne są weryfikowane sukcesywnie w terenie oraz przy wykonywaniu arkuszy Mapy hydrogeologicznej Polski. Stan ilościowy wszystkich obiektów wprowadzonych do bazy na dzień 31.12.2000 r. wynosi 127 682 raportów.



Bank Danych Hydrogeologicznych HYDRO
Hydrogeological Data Bank HYDRO

Informatyczny System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS

prorowadzony jest w Państwowym Instytucie Geologicznym od 1987 r. Pozwala on na przetwarzanie i udostępnianie informacji o wszystkich krajowych złożach kopalin. W systemie gromadzone są dane o zasobach, jakości kopaliny, a w złożach wielosurowcowych o wszystkich kopalinach (głównej i towarzyszących), o warunkach geologiczno-górnicznych, poziomach wodonośnych itp. Dane te wykorzystywane są zarówno do opracowania krajowego bilansu zasobów kopalin i wód podziemnych oraz analiz gospodarczych, jak też do opracowywania ekspertyz dla urzędów centralnych. Dane z lat wcześniejszych pozwalają na prześledzenie gospodarki złożem w okresie wieloletnim i uzyskanie danych o wielkości bazy zasobowej i przyrostach

sation is provided by indexes of a hierarchic structure designed especially to serve the data base. The CGDB currently comprises of five subsystems: *Documents*, *Boreholes*, *Analysis*, *Deposits* and *GIS*. In 1999 and 2000, a new subsystem – *Drilling Geophysics* was being developed where digital data from geophysical logging in boreholes were collected. The subsystem is to be implemented by mid-2001. About 300,000 geological documents and around 130,000 boreholes together with their chronostratigraphical profiles had been catalogued in the base by the end of 2000. The data base is accessible both to the staff of the Institute and representatives of other institutions.

Hydrogeological Data Bank HYDRO. The Bank collects data which are contained in geological documents related to boreholes, intakes and springs of fresh, mineral and thermal groundwaters located in the whole country. The seven Regional Hydrogeological Data Banks HYDRO, in Cracow, Gdańsk, Łódź, Kielce, Szczecin, Warsaw and Wrocław are responsible for collecting of hydrogeological data which contain basic information with respect to the location of a hydrological object, measurement and computation hydrogeological data, basic drilling and lithostratigraphic data as well as physical and chemical data of groundwaters samples from the regions to which they have been administratively allocated. Archive data are verified in the field as well as in the process of producing the sheets of the Hydrogeological Map of Poland. The number of all the objects loaded into the data base as at 31 December 2000 amounted to 127,682 reports.

Informatyczny System Zarządzania Zasobami Mineralnymi i Ochrony MIDAS

has been run by the Polish Geological Institute since 1987. It makes it possible for the information of all domestic mineral deposits to be processed and made accessible. The system collects the data related to resources, mineral product quality, while in case of multi-mineral deposits, to all the mineral raw materials (the main and accompanying deposits), geological and mining conditions, water-bearing horizons, etc. The data are used both to create the national balance of mineral deposit and groundwaters resources and to prepare expertises for the central administration offices. With the data from the previous years, it is possible to investigate the management of a deposit within a longer period of time and obtain data relating to the volume of the resource base and possible increase in resources as well as losses due to the mining process and actual resource losses and utilisation of a deposit. Another important task of the system of deposit protection is an efficient utilisation of mineral raw materials, including mining and processing wastes. In order to be equal to the tasks connected with the utilisation of waste mineral raw materials, the system collects data related to storage areas where waste materials are disposed of registering both the quanti-

zasobów, a także o ubytkach z tytułu wydobycia oraz o rzeczywistych stratach zasobów i stopniu wykorzystania złoża. Drugim ważnym zadaniem dla systemu ochrony złóż jest racjonalne wykorzystanie surowców mineralnych, w tym odpadów pogórnich i przerobczych. W celu sprostania zadaniom związanym z wykorzystaniem odpadów surowców mineralnych, system gromadzi informacje o składowiskach, na których deponowane są odpady, z rejestracją ilościową tych odpadów, a także ich danych jakościowych. W składowiskach administrowanych przez zakłady górnicze bilansowane są przychody i ubytki odpadów. Do swoistych odpadów pogórnich należą wody kopalniane.

W poszczególnych podbazach systemu w 2000 r. zgromadzono następujące ilości rekordów: stan zasobów – 101 225, jakość kopaliny – 38 374, kontury – 7 825, punkty konturowe – 88 966.

Rejestr obszarów górniczych prowadzony jest w Państwowym Instytucie Geologicznym od 1995 r. Dla złóż kopalin podstawowych prowadzi się ogólnopolską księgę rejestrową, a dla złóż kopalin pospolitych księgi rejestrowe oddzielne dla każdego województwa. W rejestrach notowane są m.in. dane o nazwie obszaru górniczego i terenu górniczego, dacie jego ustanowienia, terminie ważności, współrzędnych punktów konturowych, koncesji na wydobywanie kopaliny, nazwie podmiotu gospodarczego.

Archiwizuje się także dokumenty dotyczące obszarów górniczych przesyłane do rejestru przez starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie i Departament Geologii Ministerstwa Środowiska. Wg stanu na koniec 2000 r. rejestr zawierał 3 520 obszarów górniczych.

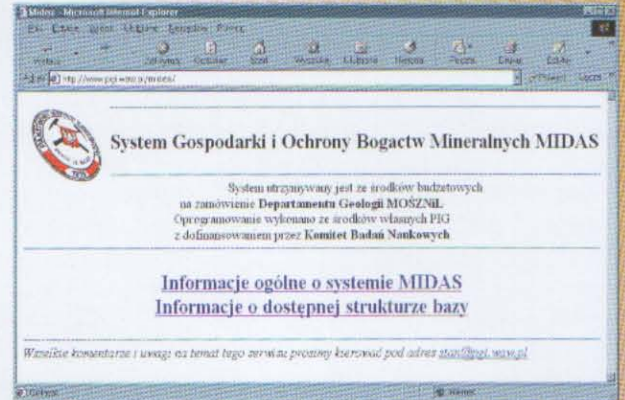
Rejestr obszarów górniczych jest publicznie dostępny (Zarządzenie Ministra OŚNiL z dnia 26 lipca 1994 r.) i stanowi podstawową informację o lokalizacji eksploatowanych złóż i zakładów górniczych.

Inne bazy danych. Bazy danych odgrywają ważną rolę w wykonywanych w Instytucie badaniach geofizycznych, gdyż niemal wszystkie dane geofizyczne są obecnie rejestrowane i przetwarzane cyfrowo. W Zakładzie Geofizyki kontynuowano prace nad wprowadzaniem do CBDG szczegółowych danych o badaniach sejsmicznych wykonanych dotychczas w kraju. Rozbudowywano zasoby informacji w bazie danych grawimetrycznych i magnetycznych: baza ta zawiera już wszystkie istniejące zbiory danych ze zdjęć półszeregów (ok. 900 000 punktów). Prowadzono intensywne prace nad standaryzacją i weryfikacją danych geofizyki wiertniczej w celu przeladowania ich do CBDG.

Przykładem regionalnej bazy danych jest prowadzony w Oddziale Geologii Morza system NEPTUN, służący głównie do ewidencji danych geologicznych z obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtycz-

ty and quality of the wastes. In the storage areas administered by mining works, supplies and deliveries of wastes are registered and balanced. Mine waters represent specific type of mining wastes.

In 2000, the individual sub-bases of the system comprised the following numbers of records: resource volume – 101,225, mineral product quality – 38,374, contours of deposits – 7,825, contour points – 88,966.



System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS
System of Mineral Resources Management and Protection MIDAS

Register of Mining Areas has been kept in the Polish Geological Institute since 1995. For the main mineral deposits, an all-Polish register book is kept, while for the common mineral deposits – separate register books for each province. Each register contains data concerning, among other, the name of a mining area and mining ground, the date of its establishment, validity term, contour point co-ordinates, concession for mineral product mining and the name of economic entity.

Also, documents related to mining areas supplied to the register by the Starosts' county offices, provincial administration offices and the Department of Geology of Ministry of Environment are archived. As at the end of 2000, the register contained data on 3,520 mining areas.

The Register of Mining Areas is open to public (the Ordinance of the Minister of Environmental Protection, Natural Resources and Forestry of 26 July 1994) and provides basic information on the locations of deposits and mining works being operational.

Other Data Bases. Data bases play substantial role in geophysical studies carried out by the Institute, since almost all the geophysical data are registered and processed in a digital form nowadays. The Department of Geophysics continued its work on providing the CGDB with detailed data on seismic surveys which had been made till then in Poland. The information resources were developed in the gravimetry and magnetic data base: the base contains already all the existing files of data related to semi-detailed surveys (about 900,000 points). Intense work was done on

zasobów, a także o ubytkach z tytułu wydobycia oraz o rzeczywistych stratach zasobów i stopniu wykorzystania złoża. Drugim ważnym zadaniem dla systemu ochrony złóż jest racjonalne wykorzystanie surowców mineralnych, w tym odpadów pogórnich i przerobczycy. W celu sprostania zadaniom związanym z wykorzystaniem odpadowych surowców mineralnych, system gromadzi informacje o składowiskach, na których deponowane są odpady, z rejestracją ilościową tych odpadów, a także ich danych jakościowych. W składowiskach administrowanych przez zakłady górnicze bilansowane są przychody i ubytki odpadów. Do swoistych odpadów pogórnich należą wody kopalniane.

W poszczególnych podbazach systemu w 2000 r. zgromadzono następujące ilości rekordów: stan zasobów – 101 225, jakość kopaliny – 38 374, kontury – 7 825, punkty konturowe – 88 966.

Rejestr obszarów górniczych prowadzony jest w Państwowym Instytucie Geologicznym od 1995 r. Dla złóż kopalin podstawowych prowadzi się ogólnopolską księgę rejestrową, a dla złóż kopalin pospolitych księgi rejestrowe oddzielne dla każdego województwa. W rejestrach notowane są m.in. dane o nazwie obszaru górniczego i terenu górniczego, dacie jego ustanowienia, terminie ważności, współrzędnych punktów konturowych, koncesji na wydobywanie kopaliny, nazwie podmiotu gospodarczego.

Archiwizuje się także dokumenty dotyczące obszarów górniczych przesyłane do rejestru przez starostwa powiatowe, urzędy wojewódzkie i Departament Geologii Ministerstwa Środowiska. Wg stanu na koniec 2000 r. rejestr zawierał 3 520 obszarów górniczych.

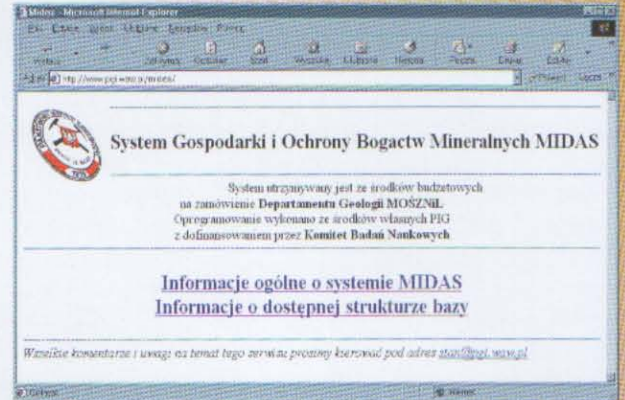
Rejestr obszarów górniczych jest publicznie dostępny (Zarządzenie Ministra OŚNiL z dnia 26 lipca 1994 r.) i stanowi podstawową informację o lokalizacji eksploatowanych złóż i zakładów górniczych.

Inne bazy danych. Bazy danych odgrywają ważną rolę w wykonywanych w Instytucie badaniach geofizycznych, gdyż niemal wszystkie dane geofizyczne są obecnie rejestrowane i przetwarzane cyfrowo. W Zakładzie Geofizyki kontynuowano prace nad wprowadzaniem do CBDG szczegółowych danych o badaniach sejsmicznych wykonanych dotychczas w kraju. Rozbudowywano zasoby informacji w bazie danych grawimetrycznych i magnetycznych: baza ta zawiera już wszystkie istniejące zbiory danych ze zdjęć półszeregów (ok. 900 000 punktów). Prowadzono intensywne prace nad standaryzacją i weryfikacją danych geofizyki wiertniczej w celu przeladowania ich do CBDG.

Przykładem regionalnej bazy danych jest prowadzony w Oddziale Geologii Morza system NEPTUN, służący głównie do ewidencji danych geologicznych z obszaru polskiej strefy ekonomicznej Morza Bałtycz-

ty and quality of the wastes. In the storage areas administered by mining works, supplies and deliveries of wastes are registered and balanced. Mine waters represent specific type of mining wastes.

In 2000, the individual sub-bases of the system comprised the following numbers of records: resource volume – 101,225, mineral product quality – 38,374, contours of deposits – 7,825, contour points – 88,966.



System Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych MIDAS
System of Mineral Resources Management and Protection MIDAS

Register of Mining Areas has been kept in the Polish Geological Institute since 1995. For the main mineral deposits, an all-Polish register book is kept, while for the common mineral deposits – separate register books for each province. Each register contains data concerning, among other, the name of a mining area and mining ground, the date of its establishment, validity term, contour point co-ordinates, concession for mineral product mining and the name of economic entity.

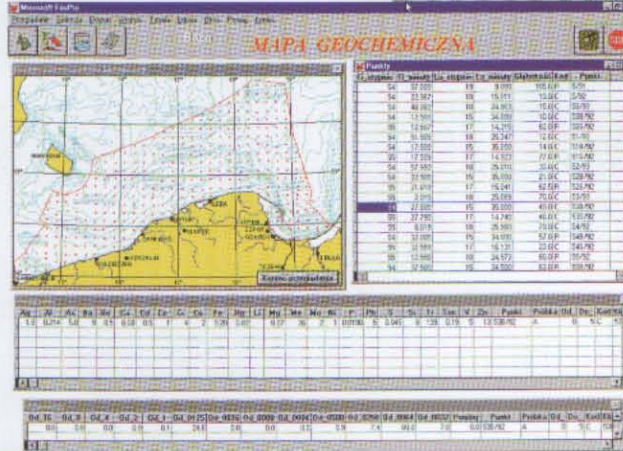
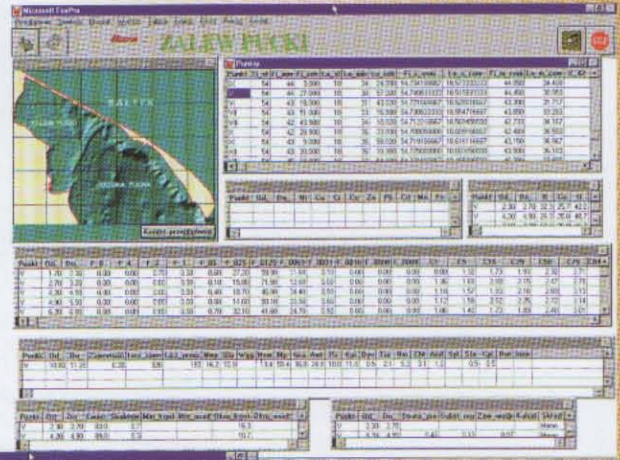
Also, documents related to mining areas supplied to the register by the Starosts' county offices, provincial administration offices and the Department of Geology of Ministry of Environment are archived. As at the end of 2000, the register contained data on 3,520 mining areas.

The Register of Mining Areas is open to public (the Ordinance of the Minister of Environmental Protection, Natural Resources and Forestry of 26 July 1994) and provides basic information on the locations of deposits and mining works being operational.

Other Data Bases. Data bases play substantial role in geophysical studies carried out by the Institute, since almost all the geophysical data are registered and processed in a digital form nowadays. The Department of Geophysics continued its work on providing the CGDB with detailed data on seismic surveys which had been made till then in Poland. The information resources were developed in the gravimetry and magnetic data base: the base contains already all the existing files of data related to semi-detailed surveys (about 900,000 points). Intense work was done on

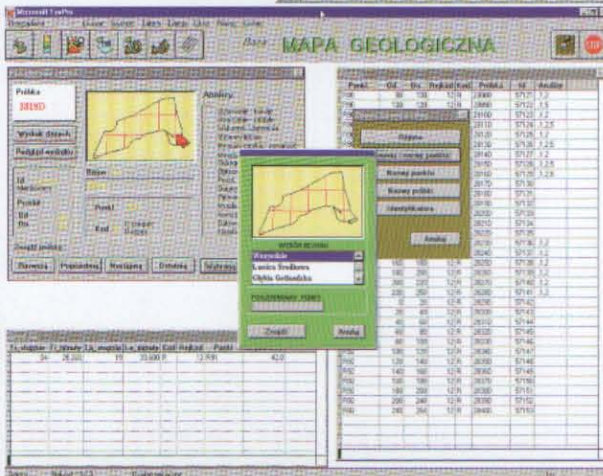
kiego. W roku 2000 zasoby informacyjne bazy uzupełniano o nowe dane, a także o dane pochodzące z opracowań archiwalnych. Bazę rozszerzono przez wprowadzenie oznaczeń służących do identyfikacji litologicznej, genetycznej i wiekowej próbek. Wdrożono wykonane w 1999 roku 32-bitowe oprogramowanie zarządzania danymi i przeniesiono zasoby bazy do nowych struktur. Zakończono tworzenie bazy danych sejsmoakustycznych GEOECHO. Baza ta zawiera dane graficzne: około 5 000 scyfrowanych interpretacji profili sejsmoakustycznych. Oprogramowanie bazy umożliwia wykorzystywanie danych przestrzennych do tworzenia map i modeli trójwymiarowych, ułatwia proces interpretacji i opracowywania przekrojów.

W 2000 r. zakończono prace nad opracowaną w programie ACCESS 97 stratygraficzną bazą danych permu Polski, zawierającą dane z 4 826 profili wiertniczych (z 81 700 rekordami



Regionalna baza danych NEPTUN

Regional data base NEPTUN



stratygraficznymi). Profile permu zostały zweryfikowane według jednolitego podziału stratygraficznego i wg aktualnego stanu wiedzy. Baza umożliwia szybkie wyszukiwanie dowolnych profili ze szczegółowym profilem stratygraficznym.

Spośród innych prowadzonych w Instytucie prac nad bazami danych można wymienić przygotowanie założeń do projektowanej bazy otworów wiertniczych z utworami trzeciorzędu z północnej części zapadliska przedkarpaccy (Zakład Geologii Surowców Mineralnych) oraz opracowanie oprogramowania do obsługi bazy szlifów petrograficznych w Oddziale Świętokrzyskim PIG; nowe oprogramowanie jest już wykorzystywane do wprowadzania danych do bazy.

standardisation and verification of the data of drilling geophysics in order to re-load them to the CGDB.

NEPTUN system operated by the Marine Geology Branch is an example of a regional data base, which is mainly used to keep register of geological data from the area the Polish economic zone of the Baltic Sea. In 2000, the information resources of the data base were supplemented with some new data as well as the data from archive studies. The data base was expanded by introducing symbols to identify the lithology, origin and age of samples. The 32-bit data management software, which had been created in 1999, was implemented and the data base resources were transferred to the new structures. Seismic and acoustic data base GEOECHO was completed. It contains graphical data: about 5,000 digitalised interpretations of the seismic and acoustic profiles. The software of the data basis makes it possible to use the spatial data to create three dimensional models and facilitates the process of interpretation and preparation of profiles.

In 2000, work on the stratigraphic data base of Polish Permian, made in ACCESS 97 program and containing the data from 4,826 logs with 81,700 stratigraphic records, was completed. The Permian logs were verified according to a unified stratigraphic division and current knowledge.

Among other studies carried out by the Institute and relating to data bases, the assumptions for the

Biblioteka Geologiczna

Podstawowa działalność Biblioteki skupia się na pozyskiwaniu i udostępnianiu informacji naukowej z dziedziny nauk o Ziemi, ochrony środowiska i dziedzin pokrewnych, przy wykorzystaniu tradycyjnych metod gromadzenia i udostępniania zbiorów, a także technik komputerowych w oparciu o posiadane programy biblioteczne (CDS ISIS) oraz informacje importowane i eksportowane za pomocą Internetu. Opracowywanie *Bibliografii Geologicznej Polski (BGP)*, wymiana wydawnictw Państwowego Instytutu Geologicznego, gromadzenie dubletów i ich redystrybucja są również stałym zadaniem Biblioteki.

Wraz z sześcioma bibliotekami oddziałowymi Biblioteka Geologiczna posiada zbiór publikacji geologicznych liczący ponad 160 tys. woluminów i ponad 850 tytułów czasopism krajowych i zagranicznych wpływających na bieżąco.

Dla czytelników dostępne są poprzez sieć wewnętrzną Instytutu (CDS/ISIS) następujące bazy biblioteczne: KATAL (książki, serie i materiały konferencyjne z czasopism); BIBL (Bibliografia Geologiczna Polski za lata 1989-1998); BIB99 (BGP za rok 1999); BIB00 (BGP za rok 2000); CZASO (czasopisma); WYMNA (publikacje wysłane i otrzymane w ramach wymiany); WYPOZ (baza udostępniania zbiorów) – tylko dla pracowników Biblioteki.

W latach 1999-2000 księgozbiór bibliotek powiększył się o ok. 3 tys. tomów. Prowadzono wymianę publikacji i wydawnictw kartograficznych Instytutu z ponad 400 ośrodkami naukowymi i służbami geologicznymi w 64 krajach świata.

W latach 1999-2000 ze zbiorów Biblioteki w Warszawie skorzystało ponad 12 tys. czytelników, którym wypożyczono 9 tys. publikacji, a prawie 21 tys. udostępniono w czytelni.

Na internetowej stronie domowej Instytutu pod adresem http://www.pgi.waw.pl/pl/SP/sp01_pl.htm prezentowane są następujące bazy biblioteczne: Katalog wydawnictw zwartych od 1989 roku, Katalog wydawnictw ciągłych od 1989 roku, Katalog nowości, Bibliografia Geologiczna Polski 1989-1998 oraz Publikacje pracowników PIG w 1997-1999.

W roku 2000 Biblioteka uruchomiła informacyjny serwis e-mailowy: bibnews@pgi.waw.pl, którego adresatami jest 135 pracowników PIG. Sieć Microsoftu wykorzystywana jest do prezentacji wydawnictw naukowych na CD oraz plików tekstowych umieszczonych na komputerach bibliotecznych a udostępnianym wszystkim czytelnikom.

planned data base of boreholes in the Tertiary formations in the North Carpathians Foredeep made by the Geology of Mineral Resources Department, can be mentioned as well as preparing the software to serve the data base of petrographic sections by the Holy Cross Mts. Branch of the Polish Geological Institute; the new software is currently being used to load data to the base.

Geological Library

The basic activity of the Library is focused on acquisition of scientific information, concerning earth sciences, environmental protection and related fields, making it accessible with the use of traditional methods of collecting files and rendering them accessible as well as computer techniques supported by the library programs, CDS ISIS, and information imported and exported by Internet. Preparation of the *Geological Bibliography of Poland (GBP)*, exchange of the publications of the Polish Geological Institute, gathering duplicates and their redistribution also belong to the routine tasks of the Library.

Together with its six branch sections, the Geological Library has a collection of geological publications amounted to above 160 thousand volumes and more than 850 thousand home and foreign periodicals currently entering the Library.

The following library data bases are available for the readers through an internal network of the Institute (CDS/ISIS): KATAL (books, series and conference materials from periodicals); BIBL (*Geological Bibliography of Poland* for 1989-1998), BIB99 (GBP for 1999); BIB00 (GBP for 2000); CZASO (periodicals) WYMNA (publications sent or obtained through exchange); WYPOZ (data base for making the collection accessible) – only for the staff of the Library.

In 1999 and 2000, the book collection of the Library was enlarged by some 3 thousand volumes. The Institute publications and maps were exchanged with above 400 scientific institutions and geological surveys in 64 countries all over the world.

Between 1999-2000, the Warsaw Library collection served above 12 thousand readers with 9 thousand publications being borrowed and nearly 21 thousand made available in the reading room.

The Polish Geological Institute home website under the address: http://www.pgi.waw.pl/pl/SP/sp01_pl.htm presents the following library data bases: Catalogue of book publications from 1989; Catalogue of continuous publications from 1989; Catalogue of novelties; Geological Bibliography of Poland 1989-1998 as well as publications by the staff of PGI in the period between 1997-1999.

In 2000, the Library launched its e-mail information service: bibnews@pgi.waw.pl, the addressee of which was the 135 staff of the Polish Geological Institute. Microsoft network is used to present scientific publications on CD's or text files available in the Library computers to all the users.

Infrastruktura informatyczna

Pod koniec roku 1999 w Instytucie rozpoczęto modernizację serwerów: Challenge L (Jupiter – główny serwer PIG), Challenge S (alfa – serwer administracyjny) i Indy (Vega – firewall i serwer www). Po jej zakończeniu w 2000 roku podstawowy serwer sieciowy, którym jest superkomputer Challenge L (firmy Silicon Graphics Inc.), posiada cztery procesory MIPS 4400 (klasy RISC) 250 MHz, pamięć RAM 2304 Mb, dyski o łącznej pojemności prawie 50Gb, urządzenia peryferyjne: CDROM, 2 steamery DAT, system operacyjny IRIX 6.5.

Serwer główny wykorzystywany jest przede wszystkim do usług pocztowych, usług DNS, udostępniania przestrzeni dyskowej w systemie NFS, obsługi Centralnej Bazy Danych Geologicznych (CBDG) w środowisku Oracle, obsługi bazy danych administracyjno-finansowych (FIRMA) w środowisku Oracle oraz obsługi aplikacji GIS Arc/Info.

Poza serwerem głównym w wielu Zakładach pracują lokalne serwery oprogramowania, np.: serwer internetowy INDY (Silicon Graphics Inc.), serwer NT Intergraph z bazą danych Oracle, wykorzystywany w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej do integracji stanowisk oprogramowania GIS Intergraph, serwer NT Intergraph z bazą danych Oracle, wykorzystywany w Zakładzie Geologii Środowiskowej do integracji stanowisk oprogramowania GIS Intergraph, serwer NT Compaq z bazą danych Oracle, wykorzystywany w Centralnym Archiwum Geologicznym do utrzymywania i wypełniania bazy CBDG, serwer Windows 2000 DTK z serwisem internetowym, Centralnym Archiwum Geologicznym do prezentacji bazy CBDG, serwer NT Compaq z bazą danych Oracle i oprogramowaniem aplikacyjnym Arc/Info, wykorzystywany w Zakładzie Geologii Czwartorzędu do prac nad SMGP, serwer HP 715 w Zakładzie Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, z bazą danych Informix i oprogramowaniem GIS Arc/Info, oraz serwer SUN Sparc 20 w Zakładzie Geofizyki dla obsługi aplikacyjnego oprogramowania specjalistycznego LANDMARK.

Poza obszarem sieci wewnętrznej, bezpośrednio do Internetu dołączony jest instytutowy serwer www, udostępniający informacje o działalności Państwowego Instytutu Geologicznego, ważnych wydarzeniach w geologii w kraju i na świecie, oraz oferujący ograniczony dostęp do niektórych baz danych (<http://www.pgi.waw.pl>).

Na koniec 2000 roku w Instytucie użytkowano: 483 komputery, 187 drukarek, 48 skanerów i 12 ploterów.

W Instytucie wiodącym systemem operacyjnym dla komputerów PC jest Windows (95/98/NT/2000). Serwery pracują pod systemami: IRIX 6.5, Windows NT, HP-UX, Solaris 2.6 i SunOS 4.1.2. Do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania baz danych stosuje się oprogramowanie: Oracle Serwer 7.3.4, Oracle Serwer 8.0.5, Oracle Serwer 8i R2, Informix,

Information Technology Infrastructure

At the end of 1999, modernisation of the Institute servers started: Challenge L (Jupiter – main server of PGI), Challenge S (alpha – administrative server) and Indy (Vega – firewall and www server). As a result of the modernisation which was completed in 2000, the main network server, which is a supercomputer Challenge L (made by Silicon Graphics Inc.), has four MIPS 4400 processors (of RISC class) 250 MHz, RAM of 2304 Mb, discs of the total capacity of nearly 50Gb, peripheral equipment: CDROM, 2 DAT streamers and IRIX 6.5 operational system.

The main server is used mainly to postal services, DNS, rendering disc space accessible in NFS system, to serve the Central Geological Data Base (CGDB) in the Oracle environment, to serve the administrative and financial data base (FIRMA) in the Oracle environment as well as applications GIS Arc/Info.

Besides the main server, local software servers operate in many Departments of the Institute, e.g.: an internet server INDY (Silicon Graphics Inc.), a NT Intergraph server with Oracle data base, operated by the Hydrogeology & Engineering Geology Department to integrate GIS Intergraph workstations, a NT Intergraph server with data base in Oracle, operated by the Environmental Geology Department to integrate GIS Intergraph workstations, a NT Compaq server with Oracle data base, operated by the Central Geological Archive to maintain and fill in the CGDB data base, a Windows 2000 DTK server with internet service, operated by Central Geological Archive to present the CGDB data base, a NT Compaq server with Oracle data base and application software Arc/Info, operated by the Quaternary Geology for the Detailed Geological Map of Poland purpose, a HP 715 server in the Hydrogeology & Engineering Geology Department with Informix data base and GIS Arc/Info software as well as a SUN Sparc 20 server in the Geophysics Department to serve a specialistic application software LANDMARK.

Besides the internal network area, the Institute's www server, directly connected to Internet, makes the information concerning the activity of the Polish Geological Institute, significant geological events in Poland and the world accessible as well as provides a limited access to some data bases (<http://www.pgi.waw.pl>).

At the end of 2000, 483 computers, 187 printers, 48 scanners and 12 plotters were used in the Institute.

The leading operational system for PC's in the Institute is Windows (95/98/NT/2000). The servers operate under the following systems: IRIX 6.5, Windows NT, HP-UX, Solaris 2.6 and SunOS 4.1.2. To collect, process and make the data bases accessible, the following software is used: Oracle Server 7.3.4, Oracle Server 8.0.5, Oracle Server 8i R2, Informix, Internet Application Server made by Oracle, Internet Developer Suite made by Oracle, Seagate

Internet Application Server firmy Oracle, Internet Developer Suite firmy Oracle, Seagate Info, Access, FoxPro, Dbase oraz C++. W pracach kartograficznych wykorzystuje się oprogramowanie: ArcInfo, ArcView, Intergraph oraz Corel Draw. Do prezentacji opracowań kartograficznych stosuje się: Corel Ventura, Power Point oraz Front Page. Do pracy biurowej wykorzystywane jest oprogramowanie firmy Microsoft Office oraz własny system informatyczny.

W październiku 2000 roku do obsługi infrastruktury informatycznej powołana została Sekcja Informatyki, której podstawowym zadaniem jest administrowanie siecią komputerową, serwerem www i pocztą elektroniczną PIG.

Info, Access, FoxPro, Dbase and C++. The following software is used for the purpose of mapping: Arc/Info, Arc/View, Intergraph and Corel Draw. To present mapping studies, the following software is used: Corel Ventura, Power Point and Front Page. For the purpose of office work the software of Microsoft Office as well as an in-house IT system is operated.

In October 2000, IT Division was set up to serve the informatic infrastructure, the basic responsibility of which was to administer the computer network, www server and e-mail in the Polish Geological Institute.

ANALITYKA CHEMICZNA

Chemiczne badania laboratoryjne wykonywane są w PIG głównie przez Centralne Laboratorium Chemiczne (CLCh) w Warszawie (99,98% wszystkich badań). Pozostałe 0,02% analiz wykonuje laboratorium oddziału regionalnego PIG w Gdańsku.

Stosowanie przez CLCh systemu jakości zgodnego z normą PN-EN 45001 i przewodnikiem ISO/IEC 25 oraz udział w licznych porównaniach laboratoryjnych zapewniają mu wysoką jakość oznaczeń. Potwierdzeniem wysokich kwalifikacji Laboratorium było uzyskanie w marcu 2000 r. akredytacji laboratorium badawczego (Nr 283/1/2000) w zakresie badań fizykochemicznych i chemicznych wody, przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji.

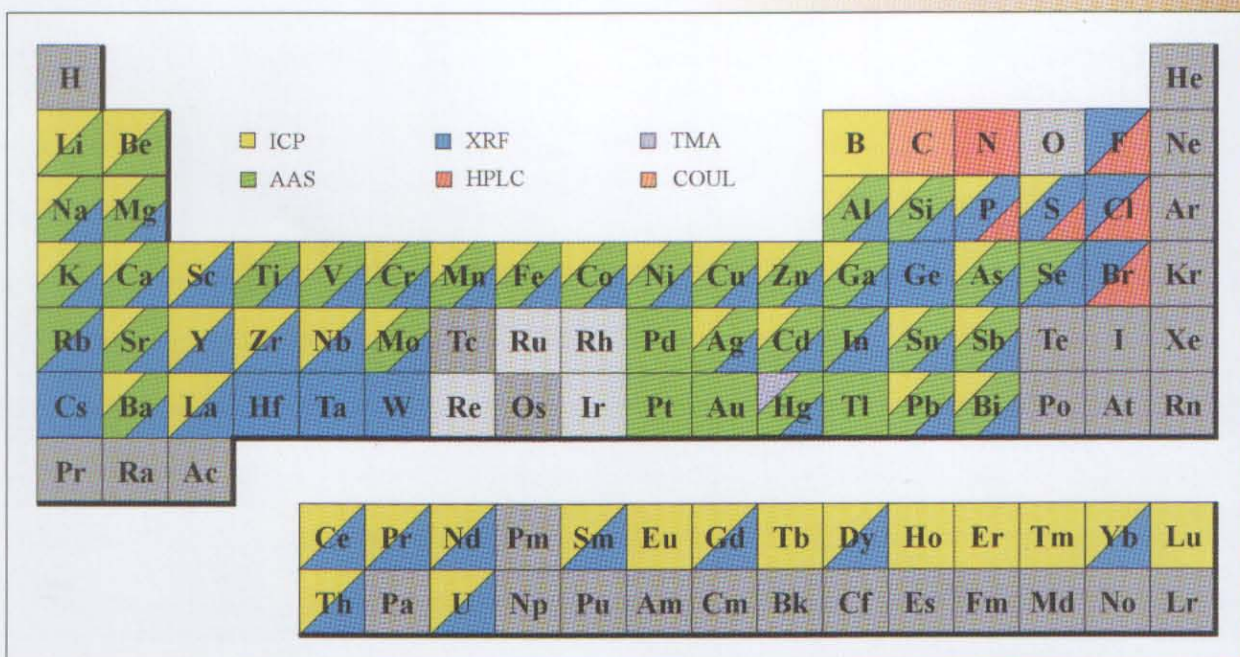
W latach 1999-2000 CLCh wykonało ponad 700 000 oznaczeń dla szerokiego spektrum próbek, wśród których ponad połowę stanowiły próbki środowiskowe (56%), 22% próbki wód, a 17% próbki geologiczne. Prawie 70% analiz wykonanych zostało metodą emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzenia.

ANALYTICAL CHEMISTRY

Central Chemical Laboratory (CChL) – the primary analytical facility of the Polish Geological Institute – carried out 99.98% of chemical analysis done at PGI. The other 0.02% was carried out by the laboratory of the regional branch in Gdańsk.

Quality system adopted by CChL, in conformity with the PN-EN 45001:1993 Standard and ISO/IEC Guide 25:1990, as well as its participation in numerous Inter-Laboratory Comparative Studies guarantees high quality of analytical services. The Polish Centre of Testing and Certification granted CChL a Certificate of Testing Laboratory Accreditation in March 2000, which confirms high qualifications of the laboratory, the scope of the certification including physicochemical and chemical analysis of water (No L 283/1/2000).

In 1999 and 2000 CChL carried out more than 700,000 determinations of the wide spectrum of samples. More than half of them were environmental (56%), 22% represented water samples and 17% –



Techniki analityczne stosowane przez CLCh
Analytical techniques used by CChL

POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI

POLISH CENTRE FOR TESTING AND CERTIFICATION

BIURO DS. AKREDYTACJI / ACCREDITATION OFFICE



CERTYFIKAT AKREDYTACJI
LABORATORIUM BADAWCZEGO
 CERTIFICATE OF TESTING LABORATORY ACCREDITATION

Nr L 283/1/2000

Potwierdza się, że: / This is to certify that:

Centralne Laboratorium Chemiczne
Państwowego Instytutu Geologicznego
 ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa

spełnia wymagania PN-EN 45001 i Przewodnika ISO/IEC 25:1990.
 is in conformance with the standard PN-EN 45001 and ISO/IEC Guide 25:1990.

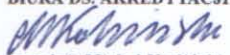
Szczegółowy zakres akredytacji określa załącznik do niniejszego Certyfikatu.
 Akredytacja pozostaje w mocy pod warunkiem przestrzegania przez laboratorium
 wymagań normy PN-EN 45001 i Przewodnika ISO/IEC 25:1990
 oraz kontraktu Nr AB/L 283

Detailed scope of the accreditation is defined in the annexe to this certificate.
 This accreditation stands if the Testing Laboratory observes the requirements
 of PN-EN 45001, ISO/IEC Guide 25:1990 and the Contract No AB/L 283

Okres ważności certyfikatu: / The certificate is valid:
 od / from 30.03.2000 do / to 29.03.2003

Akredytacji udzielono 30.03.2000
 Accreditation granted 30.03.2000



DYREKTOR
 BIURA DS. AKREDYTACJI

 mgr inż. Michał Kotliński

Warszawa, dnia: 30.03.2000 roku

Polskie Centrum Badań i Certyfikacji w zakresie akredytacji laboratoriów badawczych działa na podstawie art. 7, ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993 roku o badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr 55, poz. 250 z późniejszymi zmianami)
 Polish Centre for Testing and Certification acts in the accreditation of testing laboratories area on the basis of the article 7, passage 2, point 2 of Act of Parliament of the 3rd April 1993 on Testing and Certification

dzeniem plazmowym (ICP). Istotną rolę odgrywają również fluorescencyjna spektrometria rentgenowska (XRF), atomowa spektrometria absorpcyjna (ASA) oraz chromatografia.

W 2000 r. zakończono, realizowane w ramach projektu INCO-COPERNICUS, prace których celem było ujednoczenie procedur analitycznych dla zapewnienia jakości w organizacjach międzynarodowych biorących udział w realizacji *Mapy geochemicznej Europy*.

W latach 1999-2000 CLCh brało udział w licznych międzynarodowych porównaniach międzylaboratoryjnych oraz przeprowadziło porównania międzylaboratoryjne na zlecenie zespołu Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz na zlecenie

geological samples. Almost 70% of all analyses were performed by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (ICP-AES). Other important methods used for analysis were: X-ray Fluorescence Spectrometry (XRF), Atomic Absorption Spectrometry (AAS) and Chromatography.

CChL took part in the INCO-COPERNICUS Project: *Development of Analytical Procedures to Guarantee Quality Assurance in International Environmental Monitoring*. The Project, completed in 2000, guarantees unification and quality of analytical procedures applied by all the laboratories participating in the preparation of the *Geochemical Map of Europe*.

brytyjskiej firmy Laboratory of the Government Chemist (LGC). Pierwsze z nich przeprowadzone było dla laboratoriów Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska w zakresie analizy wód podziemnych (oznaczenie parametrów fizykochemicznych), zaś drugie realizowane było w ramach programu PRAQ III dla około 40 laboratoriów z Polski i zagranicy w zakresie analiz próbek ścieków i roślin (oznaczenie metali). Firma LGC przyznała CLCh certyfikat w zakresie organizacji porównań międzylaboratoryjnych.

W ramach modernizacji CLCh w latach 1999 i 2000 zakupiono nowoczesny sprzęt analityczny wiodących amerykańskich producentów. Do najważniejszych należą urządzenia do szybkiej, automatycznej ekstrakcji próbek ASE 2000 (firmy Dionex), do szybkiego zagęszczania ekstraktów TurboVap II (firmy Zymark) oraz detektor masowy z autosamplerem (firmy Perkin-Elmer) do chromatografu gazowego.

WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ

W latach 1999-2000 Państwowy Instytut Geologiczny kontynuował dotychczasową współpracę oraz nawiązał nowe kontakty ze służbami geologicznymi i ośrodkami naukowo-badawczymi z wielu krajów świata. Na szczególną uwagę zasługuje ścisła współpraca Instytutu z państwami ościennymi, przede wszystkim z Czechami, Słowacją, Litwą i Niemcami. Korelacja map geologicznych oraz badania geosrodowiskowe obszarów pogranicza były głównym tematem kooperacji z wymienionymi sąsiadami.

Wyjazdy pracowników, organizacja międzynarodowych konferencji oraz udział w międzynarodowych towarzystwach naukowych finansowano przede wszystkim ze środków własnych PIG, a także środków KBN, grantów i projektów.

Ponad 160 pracowników Instytutu uczestniczyło co najmniej raz w wyjazdach zagranicznych, a z kolei nas odwiedziło blisko 100 gości z zagranicy.

W latach 1999–2000 Państwowy Instytut Geologiczny był organizatorem wielu międzynarodowych konferencji i spotkań naukowych, z których najważniejsze to: *Carpathian Foredeep Basin – its evolution and mineral resources* (wrzesień, 1999, Kraków), *7th Eurobridge Workshop – between Eurobridge and TESZ* (maj, 1999, Suwałki), *4th European Coal Conference* (wrzesień, 2000, Ustroń) i *GEOINDICATORS* (wrzesień, 2000, Ustka). Instytut uczestniczył również w realizacji wielu międzynarodowych projektów badawczych. W 1999 i 2000 r. opracowano i zgłoszono łącznie 14 wniosków projektowych do edycji konkursów 5 Ramowego Programu Badań, Rozwoju Technicznego i Prezentacji Unii Europejskiej (5PR) w programach tematycznych *Energia, środowisko i zrównoważony rozwój* (EESD) oraz *Przyjazne dla użytkowników społeczeństwo informatyczne* (IST). Inne międzynarodowe programy i projekty badawcze, w których PIG brał udział to: EUROPROBE, INCO-COPERNICUS, PACE, PHARE, SYD NORDEN-SNP, GEIXS, VISBY, ZIELONE PŁUCA.

CChL participated in numerous international Inter-Laboratory Comparisons as well as organised various Inter-laboratory Comparative and Proficiency Testing Studies, commissioned by the Monitoring Team of the Main Environment Protection Inspectorate and the Laboratory of the Government Chemist (LGC) from the United Kingdom. The first study was carried out for the laboratories of the Provincial Environment Protection Inspectorates and included determination of various physicochemical and chemical parameters in groundwater samples. The cycle of Proficiency Testing Studies organised in co-operation with LGC was a part of CEN/TCU PRAQ-III Project QI 16: *Practical Training for PT Providers in Central and Eastern Europe*. About 40 laboratories from Poland and other countries participated in the studies. They analysed wastewater and plant samples to determine certain metals. CChL was awarded a Certificate of Proficiency Testing Provider.

Within the framework of modernisation of CChL, in 1999 and 2000, the laboratory purchased modern analytical equipment made by leading American manufacturers. The most important equipment included: Accelerated Solvent Extractor ASE 2000 made by Dionex, Concentration Workstation TurboVap II made by Zymark and a Mass Detector (with autosampler) for Gas Chromatograph made by Perkin-Elmer.

INTERNATIONAL CO-OPERATION

In the period between 1999-2000, the Polish Geological Institute continued to co-operate with geological surveys and research and development centres all over the world as well as entered into contact with new institutions. Its close collaboration with the neighbouring countries, in particular with Czech Republic, Slovakia, Lithuania and Germany is worthy of special notice. The co-operation with the above mentioned countries focused on correlation of geological maps as well as geoenvironmental research of the cross-border area.

Business trips of the staff, organisation of international conferences as well as membership in international scientific societies were financed mainly by the Institute's own resources as well as by the State Committee for Scientific Research, research grants and projects.

More than 160 staff members of the Institute travelled abroad, at least once, and then the Institute was visited by nearly 100 foreign guests.

Between 1999–2000, the Polish Geological Institute organised many international conferences and scientific meetings, the most important of which were: *Carpathian Foredeep Basin – Its Evolution and Mineral Resources* (September, 1999, Cracow), *7th Eurobridge Workshop – between Eurobridge and TESZ* (May 1999, Suwałki), *4th European Coal Conference* (September 2000, Ustroń) as well as *GEOIN-*

Państwowy Instytut Geologiczny jest członkiem wielu międzynarodowych stowarzyszeń, organizacji i towarzystw naukowych, w tym: Komisji Mapy Geologicznej Świata (CGMW) działającej pod patronatem UNESCO, FOREGS, Międzynarodowej Unii Badań Czwartorzędu (INQUA), Międzynarodowej Rady Badań Morza i Komisji Helsińskiej (ICES-HELCOM), Komitetu Nauk o Ziemi Inicjatywy Środkowoeuropejskiej Międzynarodowej Unii Nauk Geologicznych (IUGS) oraz bierze udział w pracach grupy ekspertów Komitetu ds. Zrównoważonej Energii przy ONZ.

MUZEUM GEOLOGICZNE

W latach 1999-2000 Muzeum Geologiczne w Warszawie i jego filie w oddziałach regionalnych kontynuowały realizację swoich zadań statutowych, do których należą: archiwizacja, inwentaryzacja i udostępnianie zbiorów, wystawiennictwo i edukacja oraz badania naukowe. Znaczna rolę Muzeum odgrywało również w promocji Instytutu, a zwłaszcza w zakresie kontaktów medialnych.

Rok 1999 był dla Muzeum Geologicznego w Warszawie okresem jego modernizacji. Pod nową konstrukcją dachową przygotowano i otwarto zupełnie nową ekspozycję muzealną.

Rok 1999 był również bardzo bogaty w wydarzenia w muzeach geologicznych oddziałów regionalnych PIG. Podczas organizowanych w ramach jubileuszu 80-lecia Państwowego Instytutu Geologicznego sesji naukowych, regionalne filie Muzeum zaprezentowały nowe ekspozycje, niezwykle atrakcyjne pod względem naukowym i edukacyjnym.

W marcu i kwietniu 2000 r. w Muzeum w Warszawie zaprezentowano wystawę okresową prac malarskich zainspirowanych zbiorami naszego Muzeum pt.:

Między kamieniem a wyobraźnią, wykonanych przez słuchaczy Sekcji Plastycznej Uniwersytetu Trzeciego Wieku. W sierpniu tego samego roku Muzeum wzbogaciło się o unikalny trop gigantycznego drapieżnego dinozaura, który został zaprezentowany publiczności w ramach ekspozycji *Polskie dinozaury* na wystawie w kinie „Capitol”. W ramach IV Festiwalu Nauki, zorganizowanego przez KBN i PAN, przygotowana została wystawa fotograficzna pt.: *Śladami dinozaurów dookoła świata*, Również w ramach IV Festiwalu udostępniono kopię słynnego meteorytu „Baszkówka”.

Koniec 2000 roku zapoczątkował dla Muzeum Geologicznego w Warszawie kolejne inwestycje budowlane. Budowa podziemnych magazynów pod salą mu-

DICATORS (September 2000, Ustka). Also, the Institute participates in carrying out many international research projects. In 1999 and 2000, the total of fourteen draft projects were prepared and submitted to the competitions: 5th Framework Programme of Research, Technological Development and European Union Presentation (5PR) including the following subjects: *Energy, Environment Sustainable Development (EESD) and Use-Friendly Informative Society (IST)*. Other international programmes and research projects participated by the Institute included: EUROPROBE, INCO-COPERNICUS, PACE, PHARE, SYD NORDEN-SNP, GEIXS, VISBY and GREEN LUNGS.

The Polish Geological Institute is a member of many international associations, organisations and scientific societies including: Commission of Geological Map of the World (CGMW) acting under the auspices of UNESCO, FOREGS, International Union of Quaternary Studies (INQUA), International Council of Marine Research and Helsinki Commission (ICES-HELCOM), Earth Sciences Committee of the Central Europe Initiative and the International Union of Geological Sciences (IUGS) as well as it participates in the work of the group of experts of the Sustained Energy Committee at United Nations.

GEOLOGICAL MUSEUM

Between 1999-2000, the Geological Museum in Warsaw and its regional branches performed their statutory tasks which include: archiving, making the collection accessible, organising exhibits as well as scientific research. Also, the Museum played an important role in promotion of the Polish Geological Institute, especially with respect to retaining contacts with public media.

In 1999, the Museum went through a process of modernisation. Under the new skylight roof structure, a quite new exhibition was opened in October 1999.

Also, a lot of events took place in the museums of the regional branches of PGI in 1999. During the scientific sessions organised within the framework of the jubilee of the 80-anniversary of the Polish Geological Institute, the regional branches of the Museum arranged new exhibitions which were very much attractive both with respect to the scientific and educational contents.

In March and April 2000, the Museum in Warsaw presented a periodic exhibition of paintings inspired by the collections of the Museum, entitled: *Between a Stone and Imagination*, made



G. Gierliński z unikatowym, tropem największego wczesnojurskiego dinozaura drapieżnego
G. Gierliński presents a unique track of the largest Early Jurassic predacious dinosaur

zealną spowodowała, że w październiku Muzeum zostało zamknięte dla zwiedzających.

W latach 1999-2000 nawiązano szereg kontaktów międzynarodowych: z muzeum w Greifswaldzie (Niemcy), Riksmuseet w Sztokholmie, muzeum w St.Petersberg.

Szczególnym osiągnięciem Muzeum Geologicznego w 2000 roku było przygotowanie wielkiej inicjatywy promocyjnej, jaką był udział PIG w promocji filmu *Dinosaur* Walta Disneya. Podstawowym elementem promocji Instytutu była wystawa *Polskie dinozaury*, zaprezentowana podczas premiery filmu w Sali Kongresowej Pałacu Kultury i Nauki oraz w kinie „Capitol”. Ekspozowane okazy tropów dinozaurów cieszyły się ogromnym powodzeniem. Wystawę obejrzało ponad 15 000 osób.

W latach 1999–2000 Muzeum w Warszawie odwiedziło ponad 14 000 osób.

by the students of the Fine Arts Section of the Third Age University. In August of the same year, additions were made to the Museum's collection by a unique track of a gigantic dinosaur which was presented to public within the exhibition *Polish Dinosaurs* held in the “Capitol” cinema-theatre. Within the framework of the 4th Science Festival, organised by the State Committee for Scientific Research and the Polish Academy of Sciences, a photographic exhibition was launched entitled *Following Dinosaurs' Traces Around the World*. Also, during the 4th Science Festival, a copy of the famous meteorite “Baszakówka” was presented.

At the end of 2000, subsequent construction investment projects started in the Warsaw Museum. The construction of underground stores located below the exhibition hall resulted in the Museum being closed for the public.



Zjawiska krasowe – model jaskini
Karst phenomena – model of a cave

Between 1999–2000, the Museum got into touch with some institutions abroad: Museum in Greifswald in Germany, Riksmuseet in Stockholm, Museum in St.Petersburg.

Preparation of a great promotional campaign connected with the participation of PGI in the promotion of the Walt Disney film *Dinosaur* can be reckoned a remarkable achievement of the Museum in 2000. The basic element of the promotion given by the Institute was the exhibition *Polish Dinosaurs* which was presented during the premiere of the film in the Congress Hall of the Palace of Culture and Science and in the “Capitol” cinema-theatre. The specimens of the dinosaur tracks were very much popular among the audience. The exhibition was visited by above 15,000 persons.

Between 1999–2000, more than 14,000 people visited the Museum in Warsaw.

PUBLIKACJE

Działalność edytorska Państwowego Instytutu Geologicznego rozwija się bardzo intensywnie podążając za wzrastającą liczbą tematów badawczych, prowadzonych przez Instytut oraz współpracujących z nim jednostek. Ma ona na celu również promocję naszych możliwości wykonawczych oraz szeroko pojętą edukację, w szczególności z dziedziny ochrony środowiska.

PUBLICATIONS

The publishing activity of the Polish Geological Institute develops very much intensively reflecting the increasing number of research projects carried out by the Institute and units which co-operate with it. The activity also aims at promotion of the Institute's service potential as well as education, in the broad sense of the word, in particular with respect to environmental protection.

An actual publication, getting at the reader as quick as possible, has become one of the determinants of the Institute's achievements. The results of all the research projects carried out by the Polish Geological Institute as well as doctor's and thesis and D.Sc.'s dissertations are published. Moreover, all the papers presented are reviewed.

In 1999, a series *PGI Special Papers*, in English, was launched, to present monographs and papers from international geological conferences held in this country.



nozoicznych) 1:100 000, *Gravimetric and magnetic maps of the Polish-Lithuanian border area 1:200 000, Góry Stołowe, Mapa geologiczno-turystyczna 1:50 000.*

Po długim okresie przerwy w publikowaniu map przeglądowych Instytut wydał *Mapę geologiczną Polski bez utworów kenozoicznych 1:1 000 000.*

WAŻNE WYDARZENIA

Jubileusz 80-lecia Państwowego Instytutu Geologicznego.

Jubileusz 80-lecia Państwowego Instytutu Geologicznego, przypadający w roku 1999, obchodzony był wyjątkowo uroczysto. W regionalnych oddziałach Instytutu zorganizowane zostały sesje naukowe podczas których wygłoszono referaty prezentujące te aspekty działalności oddziałów, które są charakterystyczne dla każdego z nich i wynikają ze specyficznych warunków geologicznych regionu. Szczególną uwagę zwrócono na zaprezentowanie tych zadań, które mogą znaleźć zastosowanie w gospodarce i planowaniu przestrzennym regionów.

Podczas obchodów jubileuszowych zorganizowano następujące sesje naukowe:

- *Geologia regionalna podstawą działań praktycznych* (Kielce, Oddział Świętokrzyski),
- *Instytut - odkrywca bogactw mineralnych* (Wrocław, Oddział Dolnośląski),
- *Region Karpacki w badaniach Państwowego Instytutu Geologicznego* (Kraków, Oddział Karpacki),
- *Badania Państwowego Instytutu Geologicznego na Bałtyku i Pomorzu* (Gdańsk, Oddział Geologii Morza),
- *Zasoby naturalne i ich ochrona na Ziemi Śląskiej* (Sosnowiec, Oddział Górnośląski).

Z okazji tego Jubileuszu Prezydent RP Aleksander Kwaśniewski zaprosił kierownictwo Instytutu do złożenia w dniu 20 października 1999 r. wizyty w Pałacu Prezydenckim.

Otwarcie zmodernizowanego Muzeum Geologicznego

Uroczyste otwarcie zmodernizowanego Muzeum Geologicznego w Warszawie w dniu 21 października 1999 r. było zarazem centralnym punktem obchodów Jubileuszu 80-lecia Państwowego Instytutu Geologicznego.

Na nową ekspozycję muzealną złożyły się wystawy stałe: *Historia Polski w kamieniu pisana, Minerale i skały, Surowce mineralne Polski, Skamieniały świat, Magmatyzm, Sedymentacja i diagenеза, Metamorfizm, Materia Ziemi i Zjawiska krasowe - model jaskini* oraz trzy wystawy okresowe: *Czy Ziemia się rozszerza?, Historia Państwowego Instytutu Geologicznego* oraz *Polskie dinozaury*. Ogromne zainteresowanie zwiedzających wzbudzał realistycz-

Magnetic Maps of the Polish-Lithuanian Border Area 1:200,00; and Stołowe Mts. - Geological Map for Tourists, 1:50,000.

After a long break in publishing review maps *Geological Map of Poland without Cainozoic deposits, 1:1,000,000* was published by the Institute.

SIGNIFICANT EVENTS

Jubilee of the 80-anniversary of the Polish Geological Institute

The jubilee of the 80-anniversary of the Polish Geological Institute was celebrated with due ceremony. Scientific sessions were organised by the regional branches with papers presented to show characteristic aspects of each branch activity resulting from specific geological conditions of the region. Those tasks which might be carried out for the purpose of the economy and town and country planning in the regions were focused on.

The following scientific sessions accompanied the celebrations of the jubilee:

- *Regional Geology as a Basis of Pragmatic Actions* (Kielce, the Holy Cross Mts. Branch),
- *The Institute - a Discoverer of Mineral Resources* (Wrocław, the Lower Silesian Branch),
- *The Carpathian Region in the Research Carried Out by the Polish Geological Institute* (Cracow, the Carpathian Branch),
- *Research Projects of the the Polish Geological Institute in the Baltic Sea and Pomerania* (Gdańsk, the Marine Geology Branch),
- *Natural Resources and Their Protection in Silesian Region* (Sosnowiec, the Upper Silesian Branch).

On the occasion of the jubilee, the President of the Republic of Poland invited the Management of the Institute to pay a visit to the President Palace on 22 October 1999.

Opening of a modernised Geological Museum

A solemn opening ceremony of the modernised Geological Museum held in Warsaw on 21 October 1999 was at the same time a culminating point of the celebrations of the jubilee of the 80-anniversary of the Polish Geological Institute.

A new general exhibition presented by the Museum included the following permanent exhibitions: *History of Poland Written in Stone, Minerals and Rocks, Mineral Resources of Poland, Fossil Nature, Magmatism, Sedimentation and Diagenesis, Metamorphism, Matter of the Earth and Karst Phenomena - Model of a Cave* as well as three periodical exhibition: *Does the Earth Expand?, The History of the Polish Geological Institute* and *Polish Dinosaurs*. A realistic model

ny model jaskini naturalnej wielkości wykonany przez artystkę rzeźbiarkę - M. Szubert.

Fakt otwarcia zmodernizowanego Muzeum Geologicznego PIG odnotowały warszawskie i ogólnokrajowe media, zamieszczając liczne reportaże i relacje w programach telewizyjnych, radiowych oraz w prasie.

of a cave of natural size made by a sculptress M. Szubert aroused strong interest of the audience.

The fact of the opening of reconstructed Museum of the Polish Geological Institute was reported by media in Warsaw and in the whole country in the form of numerous reports and reportages in TV and radio programmes as well as in the press.



Muzeum Geologiczne w Warszawie; obchody 80-lecia PIG
Geological Museum, Polish Geological Institute in Warsaw; celebration of PGI's 80th Anniversary

Akredytacja dla Centralnego Laboratorium Chemicznego

W marcu 2000 r. Centralne Laboratorium Chemiczne (CLCh) uzyskało akredytację laboratorium badawczego (Nr 283/1/2000), w zakresie badań fizykochemicznych i chemicznych wody, nadaną przez Polskie Centrum Badań i Certyfikacji (PCBC). Akredytacja potwierdziła wysokie kompetencje Laboratorium w wykonywaniu analiz wody.

Accreditation of the Central Chemical Laboratory

In March 2000, the Central Chemical Laboratory was granted Certificate of Testing Laboratory Accreditation, No 283/1/2000, with respect to physical and chemical analyses of water given by The Polish Centre of Testing and Certification. The Accreditation confirmed the high competence of the Laboratory in carrying out analyses of water.



Pracownicy Centralnego Laboratorium Chemicznego
Staff of the Central Chemical Laboratory

Otwarcie nowej siedziby Oddziału Pomorskiego

W dniu 26 października 2000 r. w Szczecinie uroczyście otwarto nową, teraz już własną, siedzibę Oddziału Pomorskiego, usytuowaną przy ul. Wieniawskiego. Mieści się ona w zaadaptowanym na potrzeby Oddziału dwupiętrowym budynku mieszkalnym. W trakcie trwających ok. roku prac remontowo-budowlanych został on poszerzony o dobudowaną salę konferencyjną na 50 osób. Budynek wyposażono w sieć komputerową i cyfrową sieć telefoniczną, funkcjonalne pomieszczenia i bogate zaplecze techniczno-gospodarcze. Przeprowadzka z wynajmowanych dotychczas pomieszczeń do nowej siedziby w znacznym stopniu przyczyniła się do poprawy warunków pracy i umożliwi dalszy rozwój szczecińskiej placówki.



Budynek Oddziału Pomorskiego w Szczecinie
The building of the Pomeranian Branch in Szczecin

Opening ceremony of a new seat of the Pomeranian Branch

On 26 October 2000, a solemn ceremony of opening of a new seat of the Pomeranian Branch in Szczecin, in Wieniawskiego Street took place and that time it was its own seat at last. It is in a two-storey apartment building which has been adopted to fulfil the purposes of the Branch. In the course of the repair and construction work it was expanded by an additional conference room for fifty seats. The building has been provided with a computer network and a digital telephone network, functional compartments and excellent technical and social back-up facilities. After the move to the new seat, the conditions of work improved tremendously which would contribute to further development of the Szczecin based Branch.

Porozumienie służb geologicznych państw Grupy Wyszehradzkiej

W dniach 20-21 października 2000 r. w miejscowości Ždiar (Słowacja) odbyło się spotkanie dyrektorów służb geologicznych państw Grupy Wyszehradzkiej (Czech, Słowacji, Węgier i Polski). Podczas spotkania podpisano dokument o zamiarze przystąpienia tych instytucji do EuroGeoSurveys, organizacji zrzeszającej służby geologiczne państw Unii Europejskiej. Podpisanie tego aktu było ukoronowaniem podjętych z inicjatywy Państwowego Instytutu Geologicznego wielomiesięcznych starań zmierzających do wypracowania wspólnej strategii i pozyskania przychylności przedstawicieli EuroGeoSurveys do tego projektu. Wspólny dokument intencyjny został wysłany do kierownictwa EuroGeoSurveys.

Agreement between the geological surveys of the countries of the Vyshehrad Group

On 20-21 October 2000, at Ždiar, in Slovakia, a meeting of the directors of geological surveys of the Vyshehrad Group (Czech, Slovakia, Hungary and Poland) was held. During the meeting, a document of intention of those institutions to join EuroGeoSurveys was signed, to which organisation the geological surveys of the member countries of the European Union belong. The signing of the act was a crowning achievement of the efforts of many months made on the initiative of the Polish Geological Institute, aimed at formulation of a common strategy and securing a support of EuroGeoSurveys to the Project. The common document of intention was sent to the management of EuroGeoSurveys.

WYRÓŻNIENIA, NOMINACJE

W 1999 i 2000 roku pracownicy Instytutu otrzymali wysokie odznaczenia państwowe oraz prestiżowe nagrody Ministra Środowiska.

AWARDS AND NOMINATIONS

In 1999 and 2000, the members of the staff of the Polish Geological Institute were awarded high state distinctions as well as prestige prizes of the Minister of Environment.

Odznaczenia państwowe

Najwyższymi odznaczeniami państwowymi przyznawanymi przez Prezydenta RP Aleksandra Kwaśniewskiego wyróżnieni zostali:

- prof. dr. hab. Władysław Pożaryski – Krzyż Wielki Orderu Odrodzenia Polski z Gwiazdą,
- prof. dr. hab. Józef Bażyński – Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski z Gwiazdą,
- prof. dr. hab. Krzysztof Jaworowski – Krzyż Kawalerski Orderu Odrodzenia Polski.

State distinctions

The following persons were awarded, by the President of the Polish Republic, Aleksander Kwaśniewski, the highest state distinctions:

- Professor Władysław Pożaryski – Great Cross of the Poland Rebirth Order with a Star,
- Professor Józef Bażyński – Officer's Cross of the Poland Rebirth Order with a Star,
- Professor Krzysztof Jaworowski – Bachelor's Cross of the Poland Rebirth Order.

Nagrody Ministra Środowiska

Nagrody Ministra Środowiska za szczególne osiągnięcia w dziedzinie nauki i wdrażania postępu naukowo-technicznego w zakresie ochrony środowiska, gospodarki wodnej, geologii, leśnictwa i ochrony przyrody otrzymali:

- prof. dr. hab. Zbigniew Kotański, prof. dr. Jerzy Znosko – za całokształt działalności w dziedzinie geologii,
- mgr Regina Kramarska, prof. dr. hab. Ryszard Dądziałek, Wojciech Jegliński, dr inż. Piotr Krzywiec, mgr inż. Bartosz Papiernik, mgr Piotr Przedziecki oraz mgr Piotr Zientara – za wykonanie *Mapy geo-*

The Award of the Minister of the Environment

The awards of the Minister of the Environment for special achievements in science and promotion of scientific and technological advance with respect to environmental protection, water management, geology, forestry and nature protection were bestowed upon the following persons:

- Professor Zbigniew Kotański and Professor Jerzy Znosko – for the overall achievement in geology,
- Regina Kramarska, Prof. Ryszard Dądziałek, Wojciech Jegliński, Dr. Piotr Krzywiec, Bartosz Papiernik, Piotr Przedziecki and Piotr Zientara – for making *Geological Map of the Baltic Sea Bottom Without*

logicznej dna Bałtyku bez utworów czwartorzędowych w skali 1:500 000 i 1:200 000.

Dyplomem uznania Ministra Środowiska za całokształt działalności w dziedzinie geologii złożowej i ochrony środowiska wyróżniona została dr Halina Kościówko.

the Quaternary Deposits in 1:500,000 and 1:200,000 scales;

A diploma of merit of the Minister of the Environment for the overall achievement in geology of mineral deposits and environmental protection was given to Dr. Halina Kościówko.



Minister Środowiska A. Tokarczuk (z prawej) wręcza nagrodę w dziedzinie geologii zespołowi pod kierownictwem R. Kramarskiej (z lewej)

The Minister of the Environment A. Tokarczuk (on the right) bestows the award in geology on the team headed by R. Kramarska (on the left)

Nominacje

W latach 1999 – 2000 Prezydent RP nadał tytuł profesora nauk o Ziemi dr hab. Krystynie Piotrowskiej i dr hab. Andrzejowi Sadurskiemu.

Prof. dr hab. Tadeusz Peryt został członkiem zagranicznym Narodowej Akademii Nauk Ukrainy. Dyplom członkowski został mu wręczony 20 listopada 2000 r. we Lwowie na specjalnym posiedzeniu w Instytucie Geologii i Geochemii Paliw Kopalnych NANU.

Międzynarodowy sukces sportowy

W dniach 1-4 czerwca 2000 r. drużyna piłki siatkowej PIG uczestniczyła po raz pierwszy w rozgrywkach sportowych europejskich służb geologicznych GEOSPORTS 2000 w Orleanie.

W mityngu uczestniczyli przedstawiciele 14 krajów. Reprezentacja Państwowego Instytutu Geologicznego w składzie: Wojciech Irmiński – kapitan, Tomasz Nałęcz – kierownik reprezentacji, Małgorzata Bejger, Joanna Tyszka, Paweł Grabski, Piotr Zientara, Marek Jarosiński, Stanisław Mikulski, Piotr Lampart i Maksymilian Grudziński, wywalczyła pierwsze miejsce w siatkówce miktst.

Nominations

In the period between 1999 – 2000, the President of the Republic of Poland nominated Dr. Sc. Krystyna Piotrowska and Dr. Sc. Andrzej Sadurski Professors of the Earth Sciences.

Professor Tadeusz Peryt became a foreign member of the National Academy of Sciences of Ukraine. He was handed the membership diploma on November 2000 in Lviv during a special meeting in the Institute of Geology and Geochemistry of Fossil Fuels NANU.

International sports success

Between 1-4 June 2000, a volleyball team of the Polish Geological Institute participated for the first time in the sports matches of European geological surveys GEOSPORTS 2000 in Orlean.

Representatives of fourteen countries took part in the meeting. The representation the Polish Geological Institute composed of: Wojciech Irmiński – kapitan, Tomasz Nałęcz – kierownik reprezentacji, Małgorzata Bejger, Joanna Tyszka, Paweł Grabski, Piotr Zientara, Marek Jarosiński, Stanisław Mikulski, Piotr Lampart i Maksymilian Grudziński, won the first price in the mixed volleyball contest.

Ostatni zwycięski mecz finałowy w tej dyscyplinie nasza drużyna rozegrała z drużyną Duńskiej Służby Geologicznej. Puchar mistrzowski reprezentacji PIG wręczali Prezydent Klubu Sportowego BRGM Harz Oltra oraz Prezydent FOREGS – Emilio Custodio.

The last successful final match of our team was played against a team of Danish Geological Survey. The championship cup was handed to the PGI representation by the President of BRGM, sports club, Harz Oltra, and the President of FOREGS – Emilio Custodio.



Prezydent FOREGS Emilio Custodio wręcza puchar zwycięzcom.
Puchar odbierają W. Irmiński (kapitan drużyny) i J. Tyszka

*President of FOREGS, Emilio Custodio, is handing the cup the winning team.
The cup is being collected by W. Irmiński (the team captain) and J. Tyszka*

PAŃSTWOWY INSTYTUT GEOLOGICZNY

POLISH GEOLOGICAL INSTITUTE

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa
tel. (+48-22) 849 53 51, fax (+48-22) 849 53 42
komertel: 039 122 060, <http://www.pgi.waw.pl>

ODDZIAŁ KARPACKI ***CARPATHIAN BRANCH***

ul. Skrzatów 1, 31-560 Kraków
tel.: (+48-12) 411 38 22, 411 58 44
fax: (+48-12) 411 26 32
e-mail: pigok@pigok.com.pl

ODDZIAŁ ŚWIĘTOKRZYSKI ***HOLY CROSS MTS. BRANCH***

ul. Zgoda 21, 25-953 Kielce
tel.: (+48-41) 361 25 37, 361 12 54
fax: (+48-41) 361 24 93
e-mail: sekretariat@pgi.kielce.pl

ODDZIAŁ DOLNOŚLĄSKI ***LOWER SILESIA BRANCH***

Al. Jaworowa 19, 53-122 Wrocław
tel.: (+48-71) 337 20 91+93
fax: (+48-71) 337 20 89
e-mail: odpig@pigod.wroc.pl

ODDZIAŁ GEOLOGII MORZA ***MARINE GEOLOGY BRANCH***

ul. Kościerska 5, 80-328 Gdańsk
tel.: (+48-58) 554 29 09, 554 31 35
fax: (+48-58) 554 29 10, 554 31 34
e-mail: sekretariat@pgi.gda.pl

ODDZIAŁ POMORSKI ***POMERANIAN BRANCH***

ul. Wieniawskiego 20, 71-130 Szczecin
tel.: (+48-91) 432 34 30
fax: (+48-91) 432 34 48, 487 87 74
e-mail: pgi_ow@inet.com.pl

ODDZIAŁ GÓRNOŚLĄSKI ***UPPER SILESIA BRANCH***

ul. Królowej Jadwigi 1, 41-200 Sosnowiec
tel.: (+48-32) 266 20 36-37, 266 30 40
fax: (+48-32) 266 55 22
e-mail: admin@pigog.com.pl