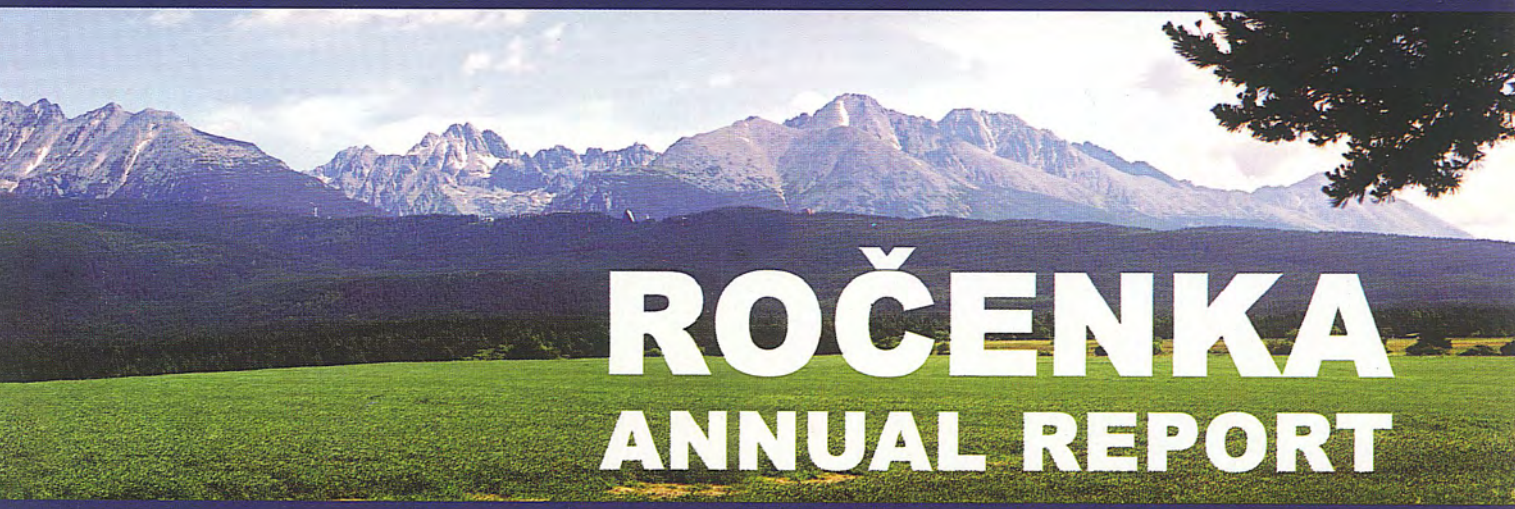
ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

2001

GEOLOGICAL SURVEY OF SLOVAK REPUBLIC



ROČENKA
ANNUAL REPORT

ROČENKA 2001

ANNUAL REPORT

Vedúci redakčnej rady: *Head of the Editorial Board:*
doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.
Zostavil: *Compiled by:*
RNDr. Ladislav Martinský
s použitím podkladov vedúcich odborov, oddelení, laboratórií a úloh: *using groundwork information from heads of divisions, departments, laboratories and projects:*

RNDr. Milan Polák, CSc., RNDr. Karol Marsina, CSc., RNDr. Ján Zuberec, CSc.,
RNDr. Milan Gargulák, CSc., Ing. Hana Mjartanová, RNDr. Ján Kráľ, CSc., RNDr. Pavol Siman,
Ing. Miroslav Antalík, RNDr. Eduard Lukáčik, CSc., Ľubomíra Vargová, RNDr. Ján Greguš, PhD.,
Ing. Anna Krippelová, Gabriela Šipošová

© Štátny geologický ústav Dionýza Štúra 2001 © Geological Survey of Slovak Republic 2001
ISBN 80-88974-39-9

OBSAH

Príhovor	2
Geologický výskum a mapovanie	4
Environmentálna geológia	13
Nerastné suroviny	20
Informatika	29
Geoanalytické laboratóriá	36
Izotopová geológia	40
Elektrónová mikroanalýza	41
Kartografia	42
Medzinárodná spolupráca	43
Organizačná štruktúra	46
Systém kvality ISO 9001	48
Hospodárenie organizácie	51
Publikačná činnosť	52

CONTENTS

Introduction
Geological Research and Mapping
Environmental Geology
Economy Raw Materials
Informatics
Geoanalytical Laboratories
Isotope Geology
Electron Microprobe
Cartography
International Co-operation
Organisation Structure
Quality system ISO 9001
Economic Indicants
Publication Activities

ÚVODNÉ SLOVO RIADITEĽA

FOREWORD BY THE DIRECTOR

Základným poslaním geológie je zabezpečovanie geovedných informácií o abiotickej zložke prírody vrátane historického aspektu vývoja Zeme. Geológia je kľúčom k poznaniu prírodného prostredia a surovinových zdrojov a v tomto smere zohráva nezastupiteľnú úlohu pri formovaní stratégie trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti. Tieto informácie je možné zabezpečiť len systematickým výskumom zloženia zemskej kôry s využitím najmodernejších vedeckých, metodických a technických postupov.

Všetky tieto činnosti zabezpečuje predovšetkým inštitút štátnej geologickej služby, v Slovenskej republike Štátny geologický ústav Dionýza Štúra ako rezortný vedeckovýskumný ústav v pôsobnosti Ministerstva životného prostredia SR. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra zabezpečuje komplexný geologický výskum územia Slovenskej republiky, tvorbu informačného systému v geológii, registráciu a evidenciu činností súvisiacich s výkonom geologických prác, zhromažďovanie, evidenciu a sprístupňovanie výsledkov geologických prác a výkon funkcie ústrednej geologickej knižnice.

Štátny geologický ústav aj v roku 2001 riešil úlohy spadajúce do jeho pôsobnosti a poslania a podľa potrieb spoločnosti.

Medzi priority v hlavnej činnosti ústavu aj v roku 2001 patril regionálny geologický výskum Slovenska zameraný na hodnotenie, dokumentovanie a zobrazovanie zákonitostí geologického vývoja a geologickej stavby územia.

Základom bolo geologické mapovanie, zostavovanie základných geologických máp v mierke 1 : 25 000 ako podkladu na zostavovanie a vydávanie máp regiónov v mierke 1 : 50 000. Na túto edíciu máp nadväzuje projekt zameraný na zostavenie geologickej mapy Slovenska v mierke 1 : 200 000, ktorý dospel v roku 2001 do vysokého štádia riešenia.

Komplexné a moderné zhodnotenie geologického vývoja územia Slovenska, resp. Západných Karpát rieši rozsiahly projekt *Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát.* V roku 2001 sa prakticky skončil výskumný program terciérnych panví.

Významným prínosom k riešeniu zloženia zemskej kôry v jej povrchovej a hlbinnej časti boli úlohy *Seizmické transekty geologickými jednotkami ZK* a *Atlas geofyzikálnych máp a profilov* zakončený záverečnou správou v roku 2001.

S cieľom sprístupňovať a podnecovať záujem odbornej a laickej verejnosti o geologickú hostóriu, historické poznatky a ochranu životného prostredia sme v roku 2001 pristúpili k vydávaniu novej edície máp s problematikou ochrany prírody. Boli zostavené a vydané

The principal role of geology is to provide the geoscience information on abiotic compound of nature, including the historical aspect of the Earth's evolution. The geology is a key in the knowledge of the environment and natural resources and herein it has an irreplaceable role in creating of sustainable development of the society. These information are secured by the systematic research into the Earth's crust composition utilising the most up to date scientific, methodological and technological procedures.

All the above activities provides the performance of the State Geological Service, in the Slovak Republic this is the Geological Survey of the Slovak Republic, as a ministerial scientific research institute is a contributory organisation that guarantees complex geological research and exploration of the territory of the Slovak Republic, creation of information system in geology, it records, registers and makes available the results of geological works carried out within Slovak Republic, it functions as a central geological library.

In 2001 the Geological Survey of the Slovak Republic solved issues inside its province role and demands of the society.

Among the prior activities of the institute in 2001we have to mention regional geological research aiming at the assessment, documenting and depicting of the geological development and territory geological structure.

The dominant activity were geological mapping, compilation of geological maps at 1 : 25 000 scale – a groundwork for compilation and issuing of general geological maps at 1 : 50 000 scale. This edition of maps should serve for compilation of a new geological map of Slovakia at 1 : 200 000 scale, which in 2001 reached a high stage of accomplishment.

Complex and modern evaluation of the geological development of the Slovak territory is solved by an extensive project of *Tectogenesis of Basins of the Western Carpathians*. In 2001 research into Tertiary basins already finished.

Important contribution to solving of the Earth's crust composition in its surface and deep parts have brought the projects *Seismic Transects through Geological Units of the Western Carpathians* and *Atlas of Geophysical Maps and Profiles,* which finished by a final report in 2001.

The main purpose of a new edition of maps, which we have started since 2001, is to make available for the professional and laic publics the geological history, knowledge and environmental pro-tection. We compiled and issued geological-educational maps of the Cerová vrchovina Upland and Vihorlatské vrchy Mts. In 2001 we have done remarkable step forward in solutions of issues of the establishment

geologicko-náučné mapy z oblasti Cerovej vrchoviny a Vihorlatských vrchov. V roku 2001 značný pokrok nastal aj v riešení úloh zameraných na zriadenie Geoparku Banská Štiavnica a zriadenie náučného chodníka a náučnej geologickej expozície v Banskej Štiavnici.

V roku 2001 ŠGÚDŠ úspešne riešil úlohy širokého spektra environmentálneho geologického výskumu a prieskumu. Išlo predovšetkým o pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí v rámci úlohy *Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov životného prostredia,* ktorá je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia SR. Pokračovalo sa v riešení úloh zameraných na zostavenie súboru máp geologických faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000 vo vybraných regiónoch Slovenska. Záverečnou správou sa skončili úlohy v regiónoch Levice – sv. časť a v povodí Slanej. Riešenie úloh prinieslo ucelené informácie o geologickej zložke životného prostredia a antropogénnom zaťažení v jednotlivých regiónoch. Do vysokého stupňa riešenia v roku 2001 dospel pilotný projekt patriaci do oblasti geomedicíny *Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria.*

Súčasťou výskumného programu v rámci trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti bolo aj v roku 2001 pokračovanie v riešení úloh zameraných na hodnotenie surovinového potenciálu územia republiky vrátane určenia prognóznych území, vyhľadávanie a overovanie nových netradičných nerastných surovín a možností ich využitia.

Špecifické postavenie v činnosti ŠGÚDŠ má odbor informatiky, ktorý je nositeľom geologickej časti informačného systému životného prostredia Slovenskej republiky. Medzi prioritné úlohy aj v roku 2001 patrilo budovanie informačného systému a registrov a zároveň ich transformácia do elektronickej formy.

Laboratórne práce pri riešení výskumných úloh zabezpečovalo akreditované a referenčné laboratórium, pracovisko mikrosondy a laboratórium izotopovej geológie. Najvýznamnejšou úlohou v roku 2001 bola reakreditácia geoanalytického laboratória, ktorá sa uskutočňovala v priebehu celého roka. Tento proces sa zavŕšil externým auditom v januári 2002.

Pre pracovisko elektrónovej mikroanalýzy bol v roku 2001 zakúpený nový elektrónový mikroanalyzátor najnovšej generácie CAMECA SX 100. Toto pracovisko sa zároveň stalo referenčným a predvádzacím laboratóriom firmy CAMECA pre strednú a východnú Európu.

V roku 2001 sa zavŕšil proces budovania systému kvality podľa normy STN EN ISO 9001.

Okrem uvedených aktivít sa pracovníci ŠGÚDŠ podieľali na riešení ďalších úloh vrátane medzinárodných projektov.

Záverom ďakujem všetkým pracovníkom ŠGÚDŠ za vykonanú prácu v roku 2001 a za vytvorené hodnoty, ktoré prispeli k rozvoju spoločnosti a geológie na Slovensku.

Doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.
riaditeľ ŠGÚDŠ

of Geopark Banská Štiavnica and educational trail and educational geological exposition in Banská Štiavnica.

In 2001 GS SR successfully solved issues of the wide range of environmental geological research and exploration. It concerns mainly the regular monitoring and evaluation of negative changes mechanism within the geological environment in the scope of the project *Partial Monitoring System of Geological Factors of the Environment*, which is a compound of the Monitoring system of the environment of the Slovak Republic. In selected regions of Slovakia we have continued also in solutions of projects aiming at compilation of the set of maps of geological factors at 1 : 50 000 scale. Among these projects, we finished by final report the regions Levice – NE part ant the Slaná River catchment area. The projects results have brought complex information on the geological compound of the environment, as well as on environmental loads in selected regions. The high level of solution reached the pilot project from the geomedicine field – *Assessment of Potential Influence of Geochemical Environment upon the Health State of Ppopulation in the Area of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts.*

In 2001 we continued within the research program into sustainable development of the society in solutions of projects aiming at assessment of the raw materials potential of the territory of the Slovak Republic, including the assignment of prognosis areas, exploration for and verifying of new non-traditional raw minerals and possibilities of their utilisation.

The Informatics Division has a specific role within the activities of GS SR. It is a bearer of the geological part of the information system on the environment of the Slovak Republic. Among its prior tasks in 2001 we have to mention the development of the information system and registers and at the same time their transformation into electronic form.

Laboratory works in the scope of research projects were provided by accredited reference laboratory, microprobe laboratory and laboratory of isotope geology. The most important task in 2001 was a re-accreditation of the geoanalytical laboratory, which was being performed throughout the whole year. This process finished successfully by external audit in January 2002.

To equip the electron microprobe laboratory by the up to date technology, we purchased in 2001 the new electron micro-analyser of the newest generation CAMECA SX 100. At the same time the laboratory has become the reference and demonstration laboratory of the CAMECA Company for the Middle and Eastern Europe.

In 2001 the process of creation of the quality system in terms of the STN EN ISO 9001 Standard was successfully finished.

Besides the above activities, GS SR employees took part in many other projects, including the international ones.

In conclusion, let me thank all GS SR employees for all the work done in 2001 and for the achieved resulst, which have contributed to the development of the society and geology in Slovakia.

Assist.Prof. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.
GS SR Director

Budova Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra na Patrónke v Bratislave. Foto: L. Martinský
Building of the Geological Survey of Slovak Republic on the Patrónka in the Bratislava. Photo: L. Martinský

GEOLOGICKÝ VÝSKUM A MAPOVANIE

Činnosť odboru geologického výskumu a mapovania (OGVaM) v roku 2001 bola zameraná predovšetkým na zabezpečovanie a pokračovanie projektov tvorby geologických máp jednotlivých regiónov územia Slovenska. Tieto činnosti sa zabezpečovali v oddeleniach:

- kryštalinikum a paleozoikum,
- mezozoikum a paleogén,
- neogén a kvartér.

Pohľad na Vápeč (hronikum) s triasovými predrifovými vápencami v najvyššej časti z juhu. Foto: J. Mello

View on Vápeč (Hronicum) from South, with Triassic forereef limestones in the uppermost part. Photo: J. Mello

Zložitá príkrovová a polyfázová geologická stavba Západných Karpát vyžaduje podrobný výskum jednotlivých geologických útvarov širokým spektrom metodík realizovaných odbornými pracovníkmi OGVaM, ktorí s využitím interpretácií a reinterpretácií geofyzikálnych údajov komplexne riešia hlbinnú stavbu v kľúčových častiach územia.

Aj v roku 2001 pokračovalo zostavovanie a publikovanie regionálnych geologických máp v mierke 1 : 50 000 vrátane vysvetľujúcich textov. Sú hlavným podkladom hodnotenia kvality životného prostredia, energetického a surovinového potenciálu Slovenska, ochrany vôd, zakladania stavieb a skládok a úložísk rozličných typov odpadu. Vzhľadom na stále narastajúce potreby a naliehavosť riešenia problémov tvorby a ochrany životného prostredia vzrástol aj podiel odboru geologického výskumu a mapovania na vstupe informácií pre súbory máp životného prostredia rôzneho zamerania. Pracovníci OGVaM v roku 2001 zabezpečovali preto nielen riešenie projektov regionálneho zamerania, ale podieľali sa aj na riešení projektov environmentálnej geológie a nerastných surovín v rámci Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát

Úl. č. 130. Zodp. riešiteľ: Ing. Juraj Janočko, CSc.

V roku 2001 projekt pokračoval riešením všetkých troch základných etáp týkajúcich sa výskumu v oblasti terciérnych, mezozoických a paleozoických bazénov. Na riešenie úlohy sa v tomto roku poskytlo takmer 9,5 mil. Sk, ktoré boli rozdelené pre jednotlivé etapy projektu.

GEOLOGICAL RESEARCH AND MAPPING

In 2001 the activity of the Division of Geological Research and Mapping (DGRM) focused mainly on realisation and continuation of compilation of geological maps projects of individual geological regions of the Slovak Republic. Following departments carried out the above activities:

- Crystalline and Paleozoic,
- Mesozoic and Paleogene,
- Neogene and Quaternary.

A complex nappe and polyphase geological setting of the Western Carpathians demands for a detailed research into individual geological units using a wide methodological spectrum, realised by specialists from DGRM. By utilising interpretations and re-interpretations of geophysical data they provide complex solutions of the deep structure in key regions of the territory.

In the year 2001 compilation and publishing of regional geological maps at 1 : 50 000 scale was continuing, including explanations. They provide the essential groundwork for quality of the environment evaluation, evaluation of energy and raw materials potential of the Slovak Republic, protection of waters, civil engineering, waste disposals and repositories of various types of wastes. Taking into account permanently increasing demands and urgency of solutions of creation and protection of the environment, the participation of the DGRM in preparation of input data for sets of multipurpose environmental maps has increased. This is, why the DGRM employees provided in the year 2001 not only solutions of regional geological research, but they participated also in solutions of environmental geology and raw materials projects within the frame of GS SR.

Tectogenesis of Sedimentary Basins of the Western Carpathians

(Project Nr. 130 - Project Leader: Ing. Juraj Janočko, CSc.)

In 2001 the project continued with solutions of three main essential stages of research into Tertiary, Mesozoic and Paleozoic basins. In 2001, the project was covered by almost 9 500 000 Sk.

Diskusia pred kontrolnou túrou v Tribeči. (Zľava: Dr. V. Bezák, Dr. J. Ivanička, Dr. M. Polák, Dr. M. Havrila, Dr. A. Biely, Dr. J. Mello). Foto: I. Broska

Discussion before control tour into Tribeč Mts.. (From the left: Dr. V. Bezák, Dr. J. Ivanička, Dr. M. Polák, Dr. M. Havrila, Dr. A. Biely, Dr. J. Mello). Photo: I. Broska

Etapa výskumu terciérnych bazénov sa v roku 2001 prakticky skončila. V súčasnosti sa z tejto oblasti pripravuje záverečná správa a spracovanie získaných výsledkov do podoby monografie. Výskum v týchto bazénoch od roku 1998 priniesol mnoho nových poznatkov. Z nich možno spomenúť aspoň nové pohľady na aktivitu podtatransko-ružbašského zlomového systému, paleogeografiu šambronsko-kamenickej zóny či novú interpretáciu vzťahov medzi centrálnokarpatským paleogénnym bazénom a Východoslovenskou panvou. Cenné sú nové paleogeografické mapy z oblasti Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny, originálne výsledky výskumov vulkanitov či biostratigrafických a izotopických výskumov sedimentov v tejto oblasti. Vo Viedenskej panve sa práce v minulom roku zamerali na paleoekologické zhodnotenia vybraných sedimentárnych sekvencií a štruktúrnu analýzu panvy. V oblasti Podunajskej panvy a vnútrohorských kotlín sa najväčšia pozornosť venovala zostaveniu paleoekologických máp v jednotlivých časových úrovniach.

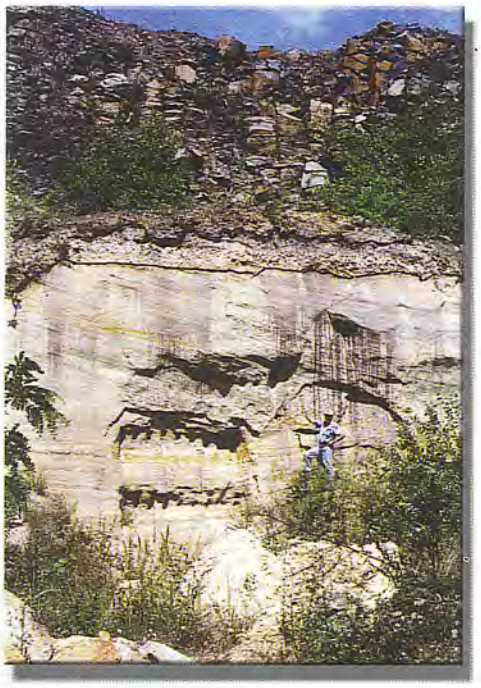
Výskum v etape mezozoických panví dosiahol v minulom roku maximum. Práce prebiehali na všetkých šiestich úlohách etapy a priniesli množstvo nových výsledkov. Možno spomenúť aspoň nové pohľady na sedimentačné prostredia vo vernárskom príkrove a meliatiku v oblasti Stratenskej hornatiny, v turnaiku a silickom príkrove. V hroniku sa okrem iného riešili vzťahy medzi karbonátovou platformou a fáciami bielovážskeho bazénu v oblasti Ružomberka až Banskej Bystrice. Vo veporiku sa riešila problematika sústavy čiastkových príkrovov krížňanskej jednotky, ako aj štruktúrna stavba severo- a juhoveporických obalových sekvencií. Z bohatého okruhu otázok riešených v rámci tatrika možno poukázať na nové poznatky o vývoji sedimentov spodného a stredného liasu trlenskej a allgäuskej formácie alebo paleoekológii lučivnianskeho súvrstvia. Pokračovalo sa vo výskume rádiolériových vápencov a hornín z profilov v pohorí Tribeč z obalovej sekvencie zoborskej časti pohoria.

V oblasti manínskej jednotky boli vyhotovené reprezentačné litostratigrafické profily znázorňujúce vývoj jednotlivých sekvencií tejto jednotky. V oblasti bradlového pásma sa výskum zameral na rekonštrukciu fázy riftingu, ako aj laramskej a sávskej fázy vrásnenia.

V etape paleozoických bazénov pokračoval výskum na všetkých troch úlohách. V tatricko-veporickej oblasti sa práce zamerali na získanie nových štruktúrno-geologických údajov o stavbe ortorulových masívov. Táto analýza priniesla nový pohľad na vek, ako aj na tektonicko-sedimentárnu a metamorfnú históriu hornín. Jadrom aktivít v oblasti staršieho paleozoika gemerika bola realizácia s.-j. geotraverzy. Výsledkom je podrobný litologicko-štruktúrny záznam predstavujúci podklad ďalších tektonicko-sedimentárnych analýz. V oblasti mladšieho paleozoika tatrika a veporika sa najväčšia pozornosť venovala litofaciálnej analýze hronika s následnou interpretáciou depozičných prostredí. Riešila sa aj problematika magneto-

Predrifová brekcia (stred. až vrch. trias) z podvrcholovej časti Vápča (hronikum). Foto: J. Mello

Forereef breccia (Middle to Upper Triassic) from the part below Vápeč Hill (Hronicum). Photo: J. Mello



Cerová vrchovina, Belina – v nadloží šikmo zvrstvených morských pieskov fiľakovského súvrstvia (egenburg) výplň riečneho koryta – štrky belinských vrstiev (pliocén) a bazaltový prúd cerovej bazaltovej formácie (pliocén – kvartér). Foto: J. Pristaš

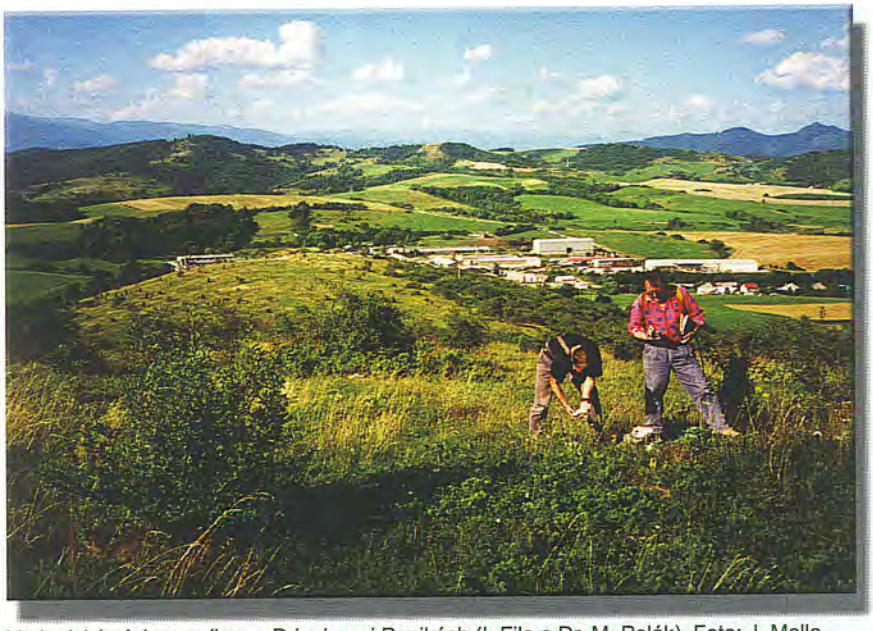
Cerová vrchovina Upland, Belina – superimposed gravels of the Belina beds (Pliocene) and basalt flow of the Cerová basalt Formation (Pliocene – Quaternary) above cross-bedded sands of the Fiľakovo Formation (Egenburgian) – the old river bed fill.Photo: J. Pristaš

The stage of research into Tertiary basins finished in 2001. The final report and elaboration of acquired results in form of a monograph is being compiled at present. The research into Tertiary basins has brought numerous new information. Here we can mention, at least, new views on the activity of the Subtatric-Ružbachy fault system, paleogeography of the Šambron-Kamenica zone, or a new interpretation of the relationship between the Inner Carpathians Paleogene Basin and East-Slovakian Basin. Valued are those maps from the Lučenská kotlina Basin and the Cerová vrchovina Upland, with original results of the research into volcanites or biostratigraphic and isotopic studies of sediments from this area. In the Vienna Basin, the works focused on the paleoecological evaluation of selected sedimentary sequences and the structural analysis of the basin. In the region of the Danube Basin and intramountaineous basins, the main attention was given to the compilation of paleoecological maps at selected temporal stages.

In the last year, the research within the stage of Tectonogenesis of Mesozoic Sedimentary Basins had reached its maximum. The works were performed within the frame of six partial tasks and they brought numerous new results. Here we would like to mention new views on the sedimentary environment within the Vernár Nappe and Meliaticum of the Stratenská hornatina Highland region, and within Turnaicum and Silicicum Nappe. In Hronicum, besides other solutions, relations of a carbonate platform to Biely Váh Basin facies of the Ružomberok-Banská Bystrica region, were solved. In Veporicum, the issues of a system of partial nappes of the Krížna unit, as well as structural setting of Northern- and Southern-Veporicum Envelope units. From numerous issues, solved in the framework of Tatricum, we would like to point to new knowledge of the Lower- and the Middle-Liassic sediments development of the Trlenská and Allgäu Formations or of the paleoecology of the Lučivná Sequence. The research into radiorarite limestones and rocks cross-sections through the Tribeč Mts. from the envelope sequence of the Zobor part of the mountains, was continuing.

Within the Manín unit, representative lithostratigraphic profiles, giving the picture of the development of particular sequences of the above unit. In the area of Klippen Belt the research was focused on the rifting phase reconstruction, as well as on the Laramian and Savian phases of folding. In Klapy and Vahicum units mainly structure research was carried out. In co-operation with SAS specimens for metamorphosis degree determination of organic matter were taken.

Within the stage of Tectonogenesis of Paleozoic Sedimentary Basins the research continued with solutions of all three subprojects. In the Tatricum-Veporicum region the work was focused on the acquisition of new structure-geologic data on the setting of orthogneiss massifs. The analysis has brought a new image of their age, as well as of a tectonical-sedimentary and metamorphic history of rocks. The core of the work within the region of the Gemeride Lower Paleozoic is represented



Litologický výskum príkrovu Drienka pri Ponikách (I. Filo a Dr. M. Polák). Foto: J. Mello
Lithological study of the Drienok nappe near Poniky (I. Filo and Dr. M. Polák). Photo: J. Mello

stratigrafie mladopaleozoických súvrství a problematika fluidných inklúzií v karbonatických horninách mladšieho paleozoika.

Geologická mapa Starohorských vrchov, Čierťaže a severnej časti Zvolenskej kotliny v mierke 1 : 50 000 a vysvetlivky k nej

Úl. č. 150. Zodp. riešiteľ: RNDr. Milan Polák, CSc.

Hlavným predmetom riešenia úlohy je zostavenie geologickej mapy územia v mierke 1 : 25 000 a následné zostavenie geologickej mapy regiónu Starohorských vrchov, Čierťaže a severnej časti Zvolenskej kotliny v mierke 1 : 50 000 a vysvetliviek k nej.

V rámci zostavovania geologických máp sa riešia základné a nadstavbové problémy geologickej stavby a jej vývoja. Geologická mapa komplexne hodnotí územie a je podkladom ďalšej výskumnej a prieskumnej činnosti, projektovej prípravy a zhodnotenia celkového potenciálu krajiny v turisticky i hospodársky exponovanom regióne.

V roku 2001 sa mapovalo 8 listov, jeden list 1 : 25 000 (Lučatín) spolu s vysvetlivkami bol oponovaný. Nové mapovanie v regióne predstavuje 76 km^2 a reambulovalo sa 16 km^2.

Geologická mapa regiónu Povodia Kysuce

Úl. č. 3/94. Zodp. Riešiteľ: RNDr. Michal Potfaj, CSc.

V rámci Atlasu máp geofaktorov životného prostredia regiónu Povodie Kysuce (zodp. riešiteľ RNDr. Miroslav Jezný – Progeo, spol. s r. o.) geologickú mapu pre túto úlohu zostavoval ŠGÚDŠ pod vedením zodpovedného riešiteľa RNDr. Michala Potfaja, CSc. Na mapovaní a zostavovaní mapy sa zúčastnili tak geológovia ŠGÚDŠ, ako aj pracovníci firmy Progeo, spol. s r. o., so sídlom v Žiline.

V r. 2001 sa skončili terénne mapovacie práce. Celkove bolo zmapovaných, resp. reambulovaných cca 950 km^2 územia v mierke 1 : 25 000. Všetky pripravené mapové listy boli prijaté riadnym oponentským konaním. Mapové podklady sú doplnené textovými vysvetlivkami a grafickými prílohami.

Podrobné mapovanie umožnilo definovať niektoré nové litostratigrafické jednotky (riečanské pieskovce, dedovské a oščadnické vrstvy). Podarilo sa nám podrobnejšie štruktúrne rozčleniť račiansku litofaciálno-tektonickú jednotku, ako aj niektoré pásma v bystrickej litofaciálno-tektonickej jednotke. Pri severnom okraji bradlového pásma sme vymedzili výskyt oravsko-magurskej litofaciálno-tektonickej jednotky, ktorú tu by the realisation of the N-S geotraverse. It led to a detailed lithological-structural record, which provided groundwork for further tectonical-sedimentological analyses.

Within the region of the Tatricum and Veporicum Upper Paleozoic the attention was given mostly to lithofacies analysis of the Hronicum unit with subsequent interpretation of depositional environments. The issues of magnetostratigraphy of Upper Paleozoic sequences and fluid inclusions in the carbonatic rocks of the Lower Paleozoic, was solved, too.

Geologic Map of the Starohorské Vrchy, Čierťaž Mts. and Northern Part of the Zvolenská kotlina Basin at 1 : 50 000 Scale and Explanations

(Project Nr. 150 – Pr. Leader RNDr. Milan Polák, CSc.)

The main objective of the project solution is a compilation of the geologic map of the region at 1 : 25 000 scale and subsequent compilation of the regional geologic map of the Starohorské Vrchy, Čierťaž Mts. and northern Part of the Zvolenská kotlina Basin at 1 : 50 000 scale and explanations to it.

In the scope of these works basic and superimposed issues of geologic structure and development are solved. Geologic map provides a complex assessment of the territory and is a groundwork for further research and exploration activity, project preparation and evaluation of the entire land-use potential in the region heavily exposed to tourism and economy.

In 2001 mapping works at 1 : 25 000 scale on 8 map sheets continued covering 76 km^2 were mapped and 16 km^2 were re-mapped. The Lučatín map sheet at 1 : 25 000 was opposed.

Geological Map of the Kysuca River Catchment Area

(Project Nr.: 3/94 – Project Leader: RNDr. Michal Potfaj, CSc.)

In the framework of the Atlas of maps of geofactors of the environment of the Kysuca River catchment area (Project Leader RNDr. Miroslav Jezný – Progeo, Ltd., Žilina), the geological map from the set of maps was compiled at GS SR under the leadership of RNDr. Michal Potfaj, CSc. Geologists of GS SR, as well as of Progeo, Ltd, took part in mapping works.

In the year 2001 the field mapping works finished. Altogether, 950 km^2 of the area were mapped or re-mapped at scale 1 : 25 000. All compiled map sheets were defended within regular opponency. The map sheets are complemented by text explanations and graphic annexes.

Bradlo Kostolec (lias doger) v podmanínskej skupine. Foto: J. Mello
The klippe Kostolec (Liassic Dogerian) of the Podmanín Group. Photo: J. Mello

reprezentujú tektonicky rozbité súvrstvia – malcovské, raciborské a magurské pieskovce.

V bradlovom pásme sme upravili stratigrafickú postupnosť kysuckého vrstvového sledu nad tisalskými vrstvami a na mape sme spresnili kontúry priebehu niektorých súvrství. Tektonickou analýzou sme definovali charakter stykovej zóny bradlového pásma s magurskou jednotkou ako strmé zlomovo-prešmykové strihové pásmo.

Na základe podkladov v mierke 1 : 25 000 sme zakresľovali mapu v mierke 1 : 50 000, ktorá bude pripravená na aprobáciu v r. 2002 a ešte v tom istom roku aj vydaná tlačou.

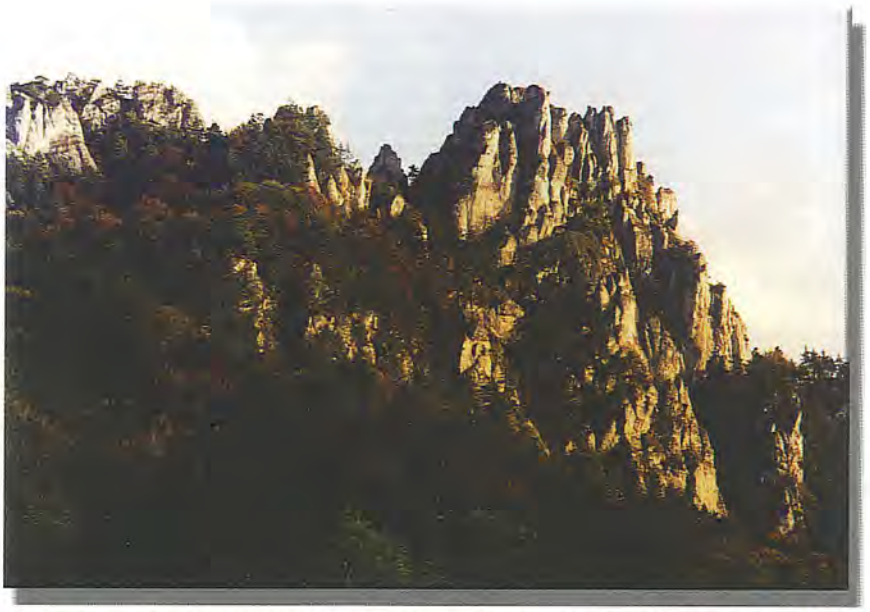
Prehľadná geologická mapa Slovenska 1 : 200 000

Úl. č. 27/98. Zodp. riešiteľ: RNDr. V. Bezák, CSc.

V novembri r. 1999 sa začala realizácia projektu, ktorého cieľom je vytvorenie novej prehľadnej geologickej mapy Slovenska v mierke 1 : 200 000. V najbližších rokoch bude okolo 90 % územia Slovenska pokryté novými regionálnymi mapami mierky 1 : 50 000. Preto po vyše štyridsiatich rokoch je žiaduca nová edícia tejto prehľadnej mapy. Jej tvorba sa bude korelovať aj s dokončovaním mapovania zvyšných regiónov v mierke 1 : 50 000.

V prvej fáze prípravy tohto mapového diela prebehla archívna excerpcia a vytváranie základnej legendy. Aby bola zabezpečená jednota spracovania v každom základnom útvare (kryštalinikum, paleozoikum, mezozoikum, flyš, centrálnokarpatský paelogén, sedimentárny neogén, neovulkanity, kvartér), kolektív riešiteľov pracuje v jednotlivých regiónoch, ale koordinovane v rámci celého územia. Mapa sa zostavuje v medzimierkach 1 : 50 000 alebo 1 : 100 000 na nových topografických podkladoch pripravených pre túto edíciu. Aj v r. 2001 boli takto v príslušných medzimierkach pripravené viaceré oblasti Slovenska (napr. Slovenské rudohorie – záp. časť, Tribeč, Veľká Fatra, Čierna hora, Malá Fatra, Popradská a Hornádska kotlina, Viedenská panva, Kremnické vrchy, Juhoslovenská kotlina a ďalšie). Zároveň prebiehala terénna reambulácia úsekov s definovaným problémom. V r. 2002 vstúpi projekt do ďalšej fázy, v ktorej sa zostaví prvý list 1 : 200 000.

Paralelne so zostavovaním mapy sa pripravuje štruktúra a náplň databázy, ktorá bude v elektronickej forme pripojená k novej mape. Do tlače bol odovzdaný aj 1. diel monografie História geológie na Slovensku. Celé mapové dielo by sa malo okrem vysvetliviek k listom zavŕšiť zjednocujúcou syntetickou monografiou o regionálnej geológii Slovenska na báze nového tektonického členenia zobrazeného na tektonickej mape.



Bralá súľovských zlepencov (paleogén) pred vchodom do súľovskej úžľabiny. Foto: J. Mello
The cliffs of the „Súľov conglomerates" (Paleogene) in front of the entrance into the Súľov canyon. Photo: J. Mello

Profil jurských vrstiev krížňanského príkrovu pri železničnej zastávke Trenčianske Teplice. Foto: J. Mello
Profile through Jurassic beds of the Krížna nappe at the railway station Trenčianske Teplice. Photo: J. Mello

A detailed mapping enabled to define several new lithostratigraphic units (Riečany sandstones, Dedovka and Oščadnica beds). We have succeeded in more detailed structural division of the Rača lithofacies-tectonic unit, as well as in some slices of the Bystrica lithofacies-tectonic unit. At the northern rim of the Klippen Belt we delineated the occurrence of the Oravská Magura lithofacies-tectonic unit, which is here represented by tectonically deteriorated formations – Malcov, Racibor and Magura sandstones.

Within the Klippen Belt, we modified a stratigraphic hierarchy of the Kysuce sequence above Tisalské beds and we amended some sequences contours on the map. We used a tectonic analysis to define the character of the contact zone between the Klippen Belt and the Magura unit as a deeply inclined thrust-fault shear belt.

Based on the map groundwork at 1 : 25 000 scale, we have compiled a map at 1 : 50 000 scale, which will be prepared for opponency in 2002 and in the same year it will be published in printed form.

General Geologic Map of the Slovak Republic at 1 : 200 000 Scale

(Project Nr. 27/98 – Project Leader RNDr. Vladimír Bezák, CSc.)

In November 1999 started the realisation of the project, aiming on compilation of a new geological map of Slovakia at 1 : 200 000 scale. In the very next future around 90 % of the territory of the Slovak Republic shall be covered by new regional geological map at 1 : 50 000 scale. This is why a new edition of this general map is urgently demanded for after 40 years. Its creation shall be correlated with the finishing of remained regions at 1 : 50 000 scale.

In the first phase of the preparation of this map publication review works together with compiling of the essential legend was done. To secure a unified compilation of each main unit (Crystalline, Paleozoic, Mesozoic, Flysch, Inner Carpathian Paleogene, Sedimentary Neogene, Neovolcanites, Quaternary) the team of solutionists is working, however in individual regions, but the specialists are co-ordinated in the framework of the entire Slovak territory. The map is being compiled at the interim scales 1 : 50 000 or 1 : 100 000 and on new topography groundwork prepared for this edition. Also in 2001 several Slovak regions were prepared at corresponding transitional scales (for instance, Slovenské rudohorie Mts. – its western part, Tribeč Mts., Veľká Fatra Mts., Čierna hora Mts, Malá Fatra Mts., Popradská and Hornádska kotlina basins, Viedenská panva Basin, Kremnické vrchy Mts., Juhoslovenská kotlina Basin, and others). At the same time, a field re-mapping of well-defined problems, was being carried out. In 2002, the project shall start a new phase, in which the first map sheet at 1 : 200 000 scale ought to be compiled.

Hodnotenie geologicko-surovinového potenciálu oblasti Slovenské rudohorie--západ a možnosti jeho využitia pre rozvoj regiónu

Úl. č. 28/98. Zodp. riešiteľ: RNDr. Ľubomír Hraško

Riešenie úlohy v roku 2001 nadväzovalo na práce vykonávané v roku 2000. Prebiehajúce práce v rámci študovaného územia sa postupne presúvali smerom na JZ. Rok 2001 predstavoval zásadný postup v oblasti realizovaných geofyzikálno-geochemických profilov. Vlastná terénna činnosť sa začala v jarných mesiacoch r. 2001 – systematickým komplexným geologicko-geofyzikálno-geochemicko--environmentálno-ložiskovým výskumom. Na prácach sa podieľali všetky pracoviská Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Vytýčili sa profily (PF 34 – 57) v celkovej dĺžke 456,2 km na geofyzikálne merania a odbery geochemických pôdnych vzoriek v roku 2001 na profiloch s označením PF 34 – 56. Spolu s meračskými prácami v roku 2000 sa tak realizovalo viac než 2/3 objemu meračských prác (profily 10 – 57) z projektovaných profilov 10 – 75.

Na profiloch 29 – 56 sa odobralo viac než 9 400 pôdnych vzoriek na SPD geochemické stanovenia prvkov a čiastočne aj kvantitatívne stanovenia vybraných prvkov z anomálnych úsekov.

Bazaltový vulkanizmus – diatréma Šurice. Foto: V. Konečný
Basalt volcanism – diatreme Šurice. Photo: V. Konečný

Na profiloch 33 – 56 sa realizovali geofyzikálne merania geoelektrickými metódami v troch hĺbkových rozostupoch a geofyzikálne magnetické merania. Z meraní sa konštruujú geofyzikálne profily a geofyzikálne mapy – mapy IP, odporové mapy pre rôzne hĺbkové úrovne, magnetická mapa.

V rámci geochemických prác sa zo 7 000 odobraných pôdnych vzoriek stanovilo spektrum prvkov SPD analýzou. Pri vybraných anomálnych hodnotách obsahu sa z týchto vzoriek analyzovalo kvantitatívnymi metódami 1 342 vzoriek na vybrané prvky. V súčasnosti prebieha ich hodnotenie.

Mineralogické práce sa v roku 2001 realizovali v menšom rozsahu. Dôvodom bolo odstavenie mikrosondového analyzátora v ŠGÚDŠ. Realizovali sa niektoré špeciálne práce (vyhľadávanie monazitov v leštených výbrusoch na ich datovanie) na skenovacom mikroskope v odrazených elektrónoch. Prebiehali však naďalej hodnotenia optickými metódami spojené s vyhodnocovaním rudných a petrografických nábrusov a výbrusov. Skončili sa práce na datovaní apatitov fission-trackovou metódou a práca sa pripravuje na publikovanie. Rozbehnuté sú práce (odbery, separácie a prípravy vzoriek) na datovanie sľúd a hornín v systéme Rb/Sr.

Značnú časť terénnych prác predstavovala verifikácia komplexných geofyzikálnych a geochemických údajov na profiloch 10 – 27. Výstupom sú geologické rezy pozdĺž jednotlivých profilov v mierke 1 : 25 000 s interpretáciou do hĺbky stanovenej geofyzikálnymi metódami a kartografické vyjadrenie litológie pozdĺž profilu.

Parallelly to the compilation of the map, a structure and content of a database is beign prepared. It should be added to a map in electronic form. The first tome of the History of Geology in Slovakia has been submitted to a publisher. The entire mapping work should be crowned with a unified synthetic monograph on the regional geology of Slovakia supported by a new tectonical division depicted on a tectonic map.

Assessment of Geologic - Raw Materials Potential of the Slovenské Rudohorie Mts. - West and Possibilities of its Utilisation for the Region Development

(Project Nr. 28/98 – Project Leader RNDr. Ľ. Hraško)

The project solutions in 2001 continued in works, which were performed in 2000. The focus of works gradually shifted to the SW. The year 2001 represents an essential advance in geophysical-geochemical cross-sections. The field activity itself started in the spring months 2001 by a systematic and complex geological-geophysical-geochemical-raw deposit research. All branches of the Geological Survey of the Slovak Republic took part in the project.

Cross-sections (PF 34 – 57) with a total length of 456,2 km for geophysical measurements were aligned together with geochemical-pedological sampling on cross-sections termed as PF 34 – 56. When accounting geodetic measurements from the year 2000, more than 2/3 of the total volume of measuring works (cross-sections 10 – 57) were realised from designed profiles 10 – 75.

From the cross-sections 29 – 56 more than 9 400 pedologic samples for determination of geochemical and partly quantitative determination of selected elements content from anomalous sections were taken.

On cross-sections 33 – 56 geophysical measurements using geoelectric methods in three various spacings and geomagnetic measurements were realised. The measurements serve for geophysical cross-sections and geophysical maps construction – maps of IP, resistivity maps for various depth levels, magnetic map.

In the scope of geochemical works, 7000 pedological samples were analysed by semi-quantitative spectral analysis. 1342 selected anomalous samples were analysed using quantitative methods. At present, their assessment is being performed.

In 2001, mineralogical works were realised to a lesser extent, owing to a break in electron microprobe operation. Some specific work was done (prospecting of monazites in polished slices for their dating) in electron raster microscope, utilising reflected electrons. The determinations by optical methods were continuing at evaluation of ores and petrographic polished specimens and slices. The work on the apatites dating by fission-track method had finished and the work is being prepared for publishing. The works for dating of micas and rocks in the Rb/Sr system have started.

The major part of the fieldwork involved the verification of the complex geophysical and geochemical data on 10 – 27 profiles. The output of this work are geological cross-sections along selected profiles at 1 : 25 000 scale, which comprised an interpretation up to depths, given by geophysical methods, as well as cartography depiction of the lithology along a profile. In the wider area of Muráň – Revúca – Tisovec a geological mapping of the Quaternary cover and its underlier was running linked to previous verification tours, as well as to detailed structural research.

Within verification tours, special sampling of mineralised rocks and quartz veinstones, reconnaissance documentation and localisation of old workings and ore occurrences were carried out. This research in the framework of parametres assessment of depositional and non-depositional objects was focused on the area of Chyžné – Herichová 2, Kubej, Kopráš – Skaličné, Ochtiná – Čížkobaňa, Ratkovské Bystré –

V širšej oblasti Muráň – Revúca – Tisovec prebiehalo geologické mapovanie pokryvných útvarov a podložia v nadväznosti na verifikačné túry, ako aj podrobný štruktúrny výskum.

V rámci verifikačných túr sa vykonali špeciálne zbery zrudnených vzoriek a kremennej žiloviny, rekognoskácia, dokumentácia a lokalizácia starých dobývok a rudných výskytov a prebiehal ich výskum v rámci hodnotenia parametrov ložiskových a neložiskových objektov v oblasti Chyžné – Herichová 2, Kubej, Kopráš – Skaličné, Ochtiná – Čížkobaňa, Ratkovské Bystré – Bystrianska dolina, Filier, Podlaz, Ratkovká, Zdychava – Rovienka, Zlatá Baňa a Krokava – Háj-Lazy.

Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát

Úl. č. 05/99. Zodp. riešiteľ: RNDr. Jozef Vozár, DrSc.

Projekt úlohy Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát, úloha č. 05/99, schválilo Ministerstvo životného prostredia SR, sekcia geológie a prírodných zdrojov, protokolom dňa 8. októbra 1999 na obdobie 10/1999 až 4/2002.

Geologická úloha je rozdelená na štyri základné etapy:

A) prípravné práce – zhodnotenie doterajšieho stavu poznatkov (nov. 1999 – sept. 2000),

B) realizácia meraní seizmických refrakčných profilov (jún 2000),

C) spracúvanie nameraných údajov a ich zhodnotenie (okt. 2000 – dec. 2002),

D) interpretácia a spracovanie záverečnej správy (dec. 2002 – marec 2003).

Úloha je orientovaná na riešenie regionálnogeologických problémov na území SR, ale harmonogramom prác aj metodicky nadväzuje na medzinárodný program CELEBRATION 2000 realizovaný v strednej Európe – okrem územia SR na území Poľska a Maďarska a za spoluúčasti ČR a Rakúska.

Obsah geologických prác sa v zmysle odporúčania z kontrolného dňa úlohy (13. 6. 2000) dodatkom rozšíril: predmet zmluvy sa rozšíril o meracie práce – z troch transektov na osem v úhrnnej dĺžke 960 km – a realizáciu troch litosférických strelných bodov.

Plnenie úloh v roku 2001:

a) doplnili sa údaje z terénnych meraní, vykonala sa kompletizácia dokumentácie vrátane grafických a mapových príloh,

b) realizovala sa kontrola lokalizácie strelných a meraných bodov; pracoviská Univerzity v El Paso a Geofyzikálneho ústavu PAN vo Varšave zabezpečili spracovanie údajov a prípravu materiálu na interpretáciu,

c) materiály boli odovzdané na počítačové spracovanie do Geocomplexu, a. s.,

d) na základe výsledkov bodu c) je v grafickej forme a na CD tomografia profilov pre 2D.

Projektované a realizované geologické práce:

Cieľom meraní refrakčného seizmického profilovania pozdĺž základných transektov generálne smeru S – J a SZ – JV cez geologické jednotky Západných Karpát je spresniť ich hlbinnú stavbu a dynamiku. Projekt geologickej úlohy je prepojený na transekty medzinárodného programu CELEBRATION 2000. Nové získané informácie už v tejto etape spracúvania poukazujú na zásadné rozšírenie databázy poznatkov, na základe ktorých bude možné prehodnotiť geologickú stavbu, tektoniku a hlbinnú stavbu na území Slovenska.

Cieľom je verifikovať doterajšie výsledky regionálnej geologickej stavby, štruktúrne a tektonické poznatky a konfrontovať ich s údajmi z nových refrakčných seizmických meraní. V tejto súvislosti je potrebné využiť možnosť prehodnotenia výsledkov kôrových reflexných seizmických profilov, prehodnotiť gravimetrické údaje a výsledky metód magnetických meraní a osobitne prehodnotiť údaje zo starších magnetotelurických meraní, a to s cieľom vytvoriť optimálny model stavby Západných Karpát.

Podporné práce:

– terénna geologická rekognoskácia, výber a hodnotenie každej lokality podľa geologickej a tektonickej situácie, podľa charakteru horninového materiálu a štruktúrnych pomerov,

Bystrianska dolina Valley, Filier, Podlaz, Ratkovská Zdychava – Rovienka, Zlatá Baňa and Krokava – Háj-Lazy.

Seismic Transects through Geological Units of the Western Carpathians

(Project Nr. 05/99 – Project Leader: RNDr. Jozef Vozár, DrSc.)

The project Seismic Transects through Geological Units of the Western Carpathians was approved by the Ministry of Environment SR, Section Geology and Natural Resources, by Protocol from 8th October 1999 to period from 10/99 to 04/2002.

The project is divided into four essential stages:

A. Preparatory works – evaluation of the former state of knowledge (November 1999 – September 2000).

B. Realisation of refraction seismic measurements (June 2000).

C. Processing of measured data and their evaluation (October 2000 – December 2002).

D. Interpretation and compilation of Final Report (December 2002 – March 2003).

The project is oriented on regional geology issues solutions within the Slovak territory, but project timetable and methodology is linked to the international program CELEBRATION 2000. The program is realised within Central Europe – besides the Slovak territory in Poland and Hungary and with a participation of Czech Republic and Austria.

The content of geological works was extended by subcontract in terms of recommendations of a control session of the project (13. 6. 2000): the contract subject was expanded in measurement works – from three transects to eight at a total length of 960 km – and in realisation of three lithosphere blasting points.

The achievements in 2001:

a) the field measurements data were completed, with graphic and mapping documentation;

b) localisation control of blasting and measurements points was done; workplaces of University El Paso and of Geophysical Institute PAN Warsaw provided processing of data and preparation of material to its interpretation;

c) the materials were submitted for further calculation processing to Geocomplex, a. s.;

d) based on the results from the c) point, a graphic interpretation tomography of profiles was prepared on CD-ROMs in 2D form.

Designed and realised works:

The aim of refraction seismic profiling along basic transects of generally N-S and NW-SE direction through geological units of the Western Carpathians is to obtain more precise knowledge on their deep structure and dynamics. The project is linked to transects of the

Obhliadka odkryvu typovej lokality lukáčovských vrstiev na lokalite Piesočnica – Veľké Ripňany, Podunajská panva. Foto: J. Maglay

Survey of the outcrop of the Lukáčovce beds type locality at the Piesočnica – Veľké Ripňany site. Podunajská panva Basin. Photo: J. Maglay

Pestrý vývoj drobnorytmického flyšu podmenilitových vrstiev; paleocén – stredný eocén. Foto: A. Nagy

Colourful development of fine-rhythmical flysch of the Below-Menilit beds; Paleocene – Middle Eocene. Photo: A. Nagy

– zhodnotenie litológie a horninového prostredia v miestach strelných bodov – prehodnotenie vybraných profilov reflexnej seizmiky – transekty 2T, G,
– zhodnotenie geotermálneho gradientu najmä v profiloch projektovaných seizmických refrakčných meraní,
– modelové riešenie (3D) gravimetrických meraní gemerika s dôrazom na teleso granitov,
– 3D modelovanie vybraných území vnútrokarpatského paleogénu s dôrazom na styk s bradlovým pásmom a na konfiguráciu reliéfu predterciérneho podložia s ukončením v r. 2002.

Vyhodnotenie prác, kvalita a stav dokumentácie:

Všetky plánované práce prvej, t. j. prípravnej etapy v roku 1999 a v r. 2000 sa vykonali v zmysle projektu a požiadaviek riešiteľa. Kvalita prác dosiahla požadovanú úroveň. O jednotlivých činnostiach je zachovaná dokumentácia v písomnej – tlačenej – forme a na elektronickom médiu. O prácach uvedených v predchádzajúcom hodnotení boli zostavené a predložené správy. Zabezpečila sa informácia na medzinárodnej úrovni (kongresy, konferencie) v rámci aktivít EGS, vyhotovené rukopisy boli zadané do tlače a niektoré z nich zverejnené v r. 2000 a 2001.

Pracovníci odd. kvartéru (Dr. J. Pristaš, Dr. J. Maglay) pri dokončovaní záverečnej správy. Foto: J. Mello

The employees of the Quaternary Department (Dr. J. Pristaš, Dr. J. Maglay) at finalising a final report. Photo: J. Mello

international program CELEBRATION 2000. Up to present stage acquired new results display a fundamental enlargement of knowledge database. Based on this new information, geological setting, tectonics and deep structure of the Slovak territory could be re-evaluated.

The aim is to verify the former information on regional geological setting, structure and tectonics and to compare them with data from new refraction seismic measurements. According to the above, the data on crustal reflex seismic measurements, gravimetry and magnetometry should be re-evaluated, particularly the data from older magnetoteluric measurements, with the goal to create an optimum model of the Western Carpathians geological structure.

Subsidiary works:
– field geological reconnaissance, selection and evaluation of each site according to geologic and tectonic situation, rock material character and structure conditions;
– evaluation of lithology and rock environment in sites of blasting points – re-evaluation of selected reflex seismics profiles – transects 2T, G;
– assessment of geothermal gradient mainly in profiles of designed seismic refraction measurements;
– model solution (3D) of gravimetric measurements for Gemericum with the emphasis on granite body;
– 3D model of selected regions of the Inner Carpathian Paleogene with emphasis on the contact with the Klippen Belt and on the Pre-Quaternary basement configuration with finish in 2002.

Interpretation of the work done, quality and documentation state:

All planned works of the first, preparatory stage from 1999 and 2000 were carried out in terms of the project and demands of the solutionist. Quality of works reached demanded level. The written and digitised documentation on individual activities is available in printed and electronic forms. Reports on the above works were compiled and submitted. The information on EGS activities on international level was provided (congresses and conferences) and manuscripts to be published were compiled. Some of them were published in the year 2000, some of them will be provided in the year 2001.

Geological Map with the Environment Protection Issues, Protected Landscape Area Cerová vrchovina Upland

(Project Nr. 10/00 – Project Leader: RNDr. Michal Elečko, CSc.)

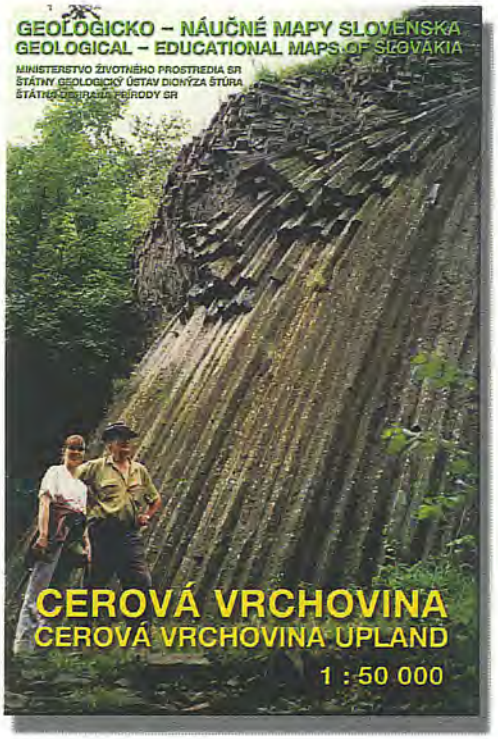
On 5. 10. 2001 in Lučenec, a pilot map of a new edition of geological-educational maps – Geological-Educational Map of Cerová vrchovina Upland at 1 : 50 000 scale, was ceremonially presented. Sponsored by the Ministry of the Environment of the Slovak Republic, the map represents a common effort of the Geological Survey of the Slovak Republic and the State Nature Protection. The map was compiled by the collective of authors: RNDr. M. Elečko, CSc., Prof. RNDr. D. Vass, DrSc., RNDr. V. Konečný, CSc., RNDr. K. Gaálová and RNDr. Ľ. Gaál. In creation of map participated also: technical editor R. Fritzman, cartography and computation processing Ing. M. Antalík, V. Bartoušek, R. Fritzman, RNDr. Š. Káčer, Mgr. M. Stercz and J. Vlachovič, text editor G. Šipošová, Slovak correction Ing. J. Hrtusová, graphic design RNDr. L. Martinský, English translation RNDr. J. Horniš, CSc., geological schemes RNDr. V. Konečný, CSc. The map was printed by the Army Cartography Institute in Harmanec, number of copies 2 500.

The aim of the map is to familiarize the population by a popular form with knowledge of the geological setting of the territory, which provides a fundament for the development of flora and fauna, and, simultaneously, it creates a basis of cultural and economic advancing of our society. The knowledge of the evolution of our abiotic nature is a compound of our cultural development and national spiritual wealth.

Geologická mapa s problematikou ochrany prírody, CHKO Cerová vrchovina

Úl. č. 10/00. Zodp. riešiteľ: RNDr. Michal Elečko, CSc.

Dňa 5. 10. 2001 bola v Lučenci slávnostne uvedená pilotná mapa novej edície geologicko-náučných máp – Geologicko-náučná mapa Cerovej vrchoviny 1 : 50 000. Pod záštitou Ministerstva životného prostredia SR sa na jej vydaní podieľal Štátny geologický ústav Dionýza Štúra a Štátna ochrana prírody SR. Mapu zostavil autorský kolektív: RNDr. M. Elečko, CSc., prof. RNDr. D. Vass, DrSc., RNDr. V. Konečný, CSc., RNDr. K. Gaálová a RNDr. Ľ. Gaál. Na tvorbe mapy sa podieľali: technický redaktor R. Fritzman, kartografické a počítačové spracovanie Ing. M. Antalík, V. Bartoušek, R. Fritzman, RNDr. Š. Káčer, Mgr. M. Stercz a J. Vlachovič, technická úprava textu G. Šipošová, jazyková úprava Ing. J. Hrtusová, grafická úprava RNDr. L. Martinský, preklad do anglického jazyka J. Horniš, geologické schémy RNDr. V. Konečný, CSc. Mapu vytlačil Vojenský kartografický ústav v Harmanci v náklade 2 500 ks.



Cieľom vydania mapy je priblížiť obyvateľstvu populárnou formou poznatky o geologickej stavbe územia, ktorá je fundamentom rozvoja celej živej prírody a súčasne aj základom kultúrneho a ekonomického rozvoja našej spoločnosti. Poznanie histórie vývoja neživej prírody na našom území predstavuje súčasť nášho kultúrneho vývoja a národného duchovného bohatstva.

Jednoduchou a prístupnou formou je verejnosť zoznámená s hlavnými črtami geologickej stavby a vývoja nášho územia s príkladmi vybraných lokalít a chránených prírodných pamiatok. Sútlačou geologických podkladov a údajov z ochrany prírody a krajiny, ako aj turistických trás široká verejnosť získa ucelený obraz o danom území. Na rube mapy je stručný textový sprievodca, v ktorom sú jednotlivé lokality a chránené prírodné pamiatky dokumentované opismi, fotografiami a nákresmi s odporúčanými turistickými trasami.

Účelom vydávania náučných máp je prispieť k rozvoju nášho kultúrneho bohatstva vytváraním a utvrdzovaním povedomia o ochrane našej živej aj neživej prírody a prírodných pamiatok v NP a CHKO.

Mapa a textové vysvetlivky na rube mapy sú v slovenskom a anglickom jazyku.

Využitie mapy je zamerané na:
- rozvoj turistického ruchu na Slovensku,
- propagačno-náučné a osvetové ciele,
- učebné pomôcky pre ZŠ a SŠ pri názornom vyučovaní prírodovedných predmetov v prírode, príprave a realizovaní školských exkurzií a výletov do prírody,
- propagáciu príslušného regiónu na agroturistiku a cestovný ruch všeobecne vrátane občianskych aktivít.

Vydaním pilotnej mapy geológovia a ochrancovia prírody sprístupňujú a vysvetľujú zaujímavosti prírody so zámerom upozorniť širokú verejnosť – turistov, učiteľov a školskú mládež, ako aj milovníkov prírody všeobecne – na krásu Cerovej vrchoviny s cieľom chrániť ju aj pre ďalšie pokolenia.

Geologicko-náučná mapa Vihorlatských vrchov

Úl. č. 12/00. Zodp. riešiteľ: Ing. Branislav Žec, CSc.

Projekt Geologicko-náučná mapa Vihorlatských vrchov zadalo Ministerstvo životného prostredia SR, sekcia geológie a prírodných

By a simple and comprehensive form, the public is acquainted with main features of the geological setting and development of our territory, complemented by examples of selected sites and protected nature monuments. By mutual issuing of geological groundwork with superimposed data of the nature and landscape protection, as well as tourist trails, wider public acquires a complex image of the region. The reverse side of the map bears a brief text guide, with descriptions of individual sites and protected nature monuments, with rich photographic and sketch documentation and tourist trails recommendations.

The educational maps have an intention to enrich our cultural wealth by creation and confirmation of knowledge of our biotic and abiotic nature and natural monuments in national parks (NP) and protected landscape areas (PLA).

The map and text explanations are both in Slovak and English.

The map ought to be used for:
- travel development in Slovakia,
- education and edification,
- teaching aids for basic and secondary schools within illustrative teaching of nature sciences in nature, preparing and realisation of school excursions and trips to the country,
- promotion of the region for agriculture tourism and travel, including citizen activities.

Geological-Educational map of the Vihorlatské vrchy Mts.

(Project Nr. 12/00 – Project Leader: Ing. Branislav Žec, CSc.)

The Ministry of Environment SR, Section Geology and Natural Resources commissioned the project Geological-Educational Map of the Vihorlatské vrchy Mts., in November 2000. This map was the second of two pilot maps, which ought to present the issues of the environmental protection on educational-tourist maps of national parks (NP) and protected landscape areas (PLA). The work was carried out in 2001. The employees of the Geological Survey of the Slovak Republic in close co-operation with the employees of the State Nature Protection participated in the project, sponsored by the Ministry of the Environment. The aim of the map has been to familiarize a wider laic community with main features of the geological setting of the Vihorlatské vrchy Mts. It is a beginning of issuing of new edition of geological maps. The publication comprises a geological-educational map and a booklet with explanations (also in English version). The front side of the map presents the geology of the region. Tourist routes, ethnographic curiosities and other remarkable sites of this beautiful region are outlined. The reverse side includes information on geological setting of the region and some of its volcanological aspects (volcanic eruption types and features of a lava flow, in general), as well as on fauna and flora and regional ethnography. Illustrative parts of the map are photographs, schemes and thematic maps. The extended booklet, which is a part of the geological-educational map, provides text explanations to the map, imparting information on living and inorganic nature and descriptions and schemes of the curiosities Vihorlatské vrchy Mts. and their surroundings (75 sites). Information on recreation and tourist opportunities (like ceremonies, festivals and other regional events, museums and galleries, accommodation facilities), as well as thematic dictionary, is also provided. The publication was issued towards the end of 2001.

zdrojov, v novembri roku 2000. Táto mapa bola jednou z dvoch prvých máp, ktorých úlohou bola prezentácia problematiky ochrany prírody na náučno-turistických mapách národných parkov (NP) a chránených krajinných oblastí (CHKO). Finálne práce prebiehali v roku 2001. Na projekte participovali pracovníci ŠGÚDŠ v spolupráci s pracovníkmi Štátnej ochrany prírody SR pod záštitou MŽP SR. Cieľom vydania mapy je priblížiť populárnou formou vhodnou pre širokú laickú verejnosť hlavné črty geologickej stavby Vihorlatských vrchov. Je to začiatok vydávania novej edície geologických máp. Pozostáva z geologicko-náučnej mapy a brožúry s textovými vysvetlivkami, ktoré majú aj anglickú mutáciu. Mapa na prednej strane prezentuje geológiu daného regiónu. Sú na nej vyznačené aj turistické trasy, etnografické zaujímavosti a ďalšie pozoruhodnosti tohto výnimočného kraja. Zadná strana poskytuje textové informácie o geologickej stavbe regiónu, niektorých vulkanologických aspektoch (typoch vulkanických erupcií vo všeobecnosti a charaktere lávového prúdu), ako aj o živej a neživej prírode a etnografii územia. Je doplnená fotografiami, schémami a mapkami. Priložená brožúra s textovými vysvetlivkami je súčasťou geologicko-náučnej mapy. Podáva základné informácie o živej a neživej prírode, ktoré sú doplnené opisom a schémami zaujímavostí (75 lokalít) Vihorlatských vrchov a priľahlej oblasti. Súčasťou textových vysvetliviek sú informácie o rekreačných a turistických možnostiach regiónu (napr. zoznam slávností, festivalov a iných podujatí v regióne, informácie o múzeách a galériách, možnostiach ubytovania). Priložený je aj slovníček odborných výrazov. Publikácia bola vydaná v závere roku 2001.

Geologické mapy v rámci iných projektov

V rámci súboru máp geofaktorov životného prostredia Stredného Považia (vedúci projektu doc. RNDr. S. Rapant, CSc.) bola v r. 2001 dokončená „účelová" geologická mapa 1 : 50 000 vo forme GIS.

Pri prehodnotení sa rozhodlo, že táto geologická mapa sa v rokoch 2002 – 2004 doplní o územie Rajeckej a Žilinskej kotliny a spolu s textovými vysvetlivkami vydá tlačou.

UNESCO/IUGS IGCP 443

Zodp. riešiteľ: Ing. Zoltán Németh, PhD.

Globálny geologický korelačný program IGCP 443 – Magnezit a mastenec – geologické a environmentálne korelácie, na čele ktorého stoja pracovníci ŠGÚDŠ RNDr. M. Radvanec a Ing. Z. Németh, PhD., schválila vedecká rada IGCP v Paríži na obdobie 2000 – 2004. Na vedení projektu sa podieľajú aj prof. W. Prochaska (Rakúsko), prof. A. C. Gondim (Brazília) a prof. Kchaj Kche-čchin (Čína).

Projekt rieši geologické otázky magnezitu a mastenca, ale v záujme komplexnosti neobchádza ložiskovoprieskumnú a úpravárenskú problematiku. Osobitný dôraz kladie na environmentálne problémy. Na projekte v súčasnosti participuje 24 štátov. Priebeh aktivít je prezentovaný na internetových stránkach:

www.unesco.org/science/earthsciences/igcp/
a www.gssr.sk/igcp443

Inauguračné zasadanie účastníkov projektu bolo na 31. medzinárodnom geologickom kongrese v Riu de Janeiro (Brazília) 9. augusta 2000. Nasledovala prvá terénna korelácia na mastencových ložiskách v štáte Paraná (Brazília; 14. – 17. augusta 2000). V roku 2001 nasledovalo pracovné stretnutie v Krakove (Poľsko) a terénna korelácia sa venovala magnezitovým a mastencovým ložiskám na Slovensku. Doterajšie vedecké aktivity boli prezentované v špeciálnych vydaniach Introductory Newsletter (2000) a Newsletter No. 1 (2001).

V roku 2002 sa uskutoční Workshop IGCP 443 v rámci 17. kongresu Karpatsko-balkánskej geologickej asociácie (Bratislava 1. – 4. septembra 2002). Ročné pracovné stretnutie a terénna korelácia IGCP 443 bude vo Fínsku (9. – 15. septembra 2002). Na záver roka 2002 je plánovaný Newsletter No. 2. O zorganizovanie ročného zasadania a terénnej korelácie v roku 2003 sa uchádzajú Čína, Rusko, Egypt a Sardínia. V závere roka bude vydaný Newsletter No. 3.

Záverečný rok 2004 bude venovaný vydaniu súbornej monografie Magnezit a mastenec. Sumarizovanie vedeckého prínosu projektu IGCP 443 sa plánuje počas 32. medzinárodného geologického kongresu vo Florencii (Taliansko).

Geological maps within other projects

In 2001, within the Set of Environmental Maps of Geofactors of the Middle Váh Catchment Area (Project Leader Assist. Prof., RNDr. S. Rapant, CSc.), the "thematic" geologic map at 1 : 50 000 scale was compiled in GIS form.

The control session decided, that this geological map should be completed in 2002 – 2004 with additional region of the Žilinská and Rajecká kotlina basins and it should be issued with text explanation.

UNESCO/IUGS IGCP 443

(Project Leader: Ing. Zoltán Németh, PhD.)

Global geological correlation program IGCP 443 – Magnesite and Talc – geological and environmental correlations, under the leadership of the employees of the Geological Survey of the Slovak Republic RNDr. M. Radvanec and Ing. Z. Németh, PhD., was approved by the IGCP Scientific Board in Paris, for the period 2000 – 2004. The foreign leaders of the project are Prof. W. Prochaska (Austria), Prof. A. C. Gondim (Brazil) and Prof. Kchaj Kche-čchin (China).

The project solves geological problems of magnesite and talc and to be more complex, it deals with deposit exploration and processing issues. A particular emphasis is put on environmental issues. 24 countries participate in the project. The activities advance is presented on internet pages:

www.unesco.org/science/earthsciences/igcp/ and www.gssr.sk/igcp443.

The inauguration session of the project was held on the 31st International Geological Congress in Rio de Janeiro (Brazil) on 9th August 2000. Close to it, the first field correlation to talc deposits in the Paraná state (Brazil; 14th – 17th August 2000) followed. In 2001 the workshop in Krakow (Poland) took place and a field correlation was dedicated to magnesite and talc deposits in Slovakia. The up to now scientific activities were presented in special issues Introductory Newsletter (2000) and Newsletter No. 1 (2001).

In 2002 Workshop IGCP 443 shall take place in the scope of the 17th Congress of the Carpathian-Balkanian Association (Bratislava 1st – 4th September 2002). Annual working meeting and a field correlation IGCP 443 will be in Finland (9th – 15th September 2002). Towards the end of the year 2002 Newsletter No. 2 is planned to be published.

Candidates for organising of annual working meeting and a field correlation in 2003 are China, Russia, Egypt and Sardinia. Towards the end of the year 2003 Newsletter No. 3 is planned to be issued.

The final year 2004 will be dedicated to issuing of the monograph Magnesite and Talc. The summarising of the scientific contribution of the IGCP 443 project is planned during the 32nd International Geological Congress in Florence (Italy).

Obedňajšia prestávka pri mapovaní Murovanej skaly (projekt Geologickej mapy Spišsko-gemerského rudohoria; Dr. Z. Németh, Dr. Ľ. Gazdačko a Dr. J. Mello). Foto: J. Mello

Lunch break at mapping of Murovaná skala (project Geological map of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts.; Dr. Z. Németh, Dr. Ľ. Gazdačko and Dr. J. Mello). Photo: J. Mello

ENVIRONMENTÁLNA GEOLÓGIA

Odbor environmentálnej geológie (OEG) ŠGÚDŠ je organizačne rozčlenený na tri oddelenia:

- oddelenie hydrogeológie a geotermálnej energie,
- oddelenie geochémie životného prostredia,
- oddelenie inžinierskej geológie.

Z hľadiska vecnej náplne sa v roku 2001 špecialisti týchto oddelení v rámci vedeckovýskumných a prieskumných úloh zameriavali najmä na riešenie aktuálnych problémov súvisiacich s komplexným výskumom neživej prírody v záujme jej čo najlepšieho poznania, využitia a ochrany. Samozrejmá je úzka spolupráca tak jednotlivých oddelení a špecializácií OEG navzájom, ako aj ich spolupráca so špecialistami ostatných odborov ŠGÚDŠ a ďalšími inštitúciami obdobného zamerania doma aj v zahraničí.

Najdôležitejšie aktivity OEG v roku 2001 sa dajú zhrnúť takto:

GEOFAKTORY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

V roku 2001 pokračovala realizácia projektov komplexného environmentálneho geologického mapovania, zameraných na zostavenie *súboru máp geologických faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000 vo vybraných regiónoch Slovenska.* Odborníci OEG sa podieľali na zostavení mapy geochemických typov hornín, hydrogeologickej mapy, mapy kvality prírodných vôd, geochemickej mapy aktívnych riečnych sedimentov, inžinierskogeologických máp (mapa inžinierskogeologickej rajonizácie, mapa významných geologických faktorov, mapa relatívnej náchylnosti územia na svahové deformácie, mapa náchylnosti územia na presadanie) a máp prírodnej rádioaktivity hornín (K, U, Th) a vôd (^{222}Rn, ^{226}Ra, U_{NAT}). Cieľom týchto projektov je podanie ucelenej informácie o geologickej zložke životného prostredia a antropogénnom zaťažení jednotlivých regiónov širokému okruhu užívateľov (ekológovia, environmentalisti, prírodovedci, vodohospodári a pod.). Dané súbory máp sú dôležitým podkladom aj pre vládne a rozhodovacie orgány štátnej správy v problematike ochrany životného prostredia a zároveň významným podkladom umožňujúcim zavedenie systému ekologickej optimalizácie hospodárenia v krajine. Riešili sa tieto úlohy:

ENVIRONMENTAL GEOLOGY

The Environmental Geology Division (EGD) of GSSR is administratively divided into three departments:

- Department of Hydrogeology and Geothermal Energy,
- Department of Environmental Geochemistry,
- Department of Engineering Geology

Specialists of the division focused on scientific-research projects and exploration projects of timely issues, linked with complex research into abiotic part of nature, to get as much as possible the best knowledge of its utilisation and protection. Impliedly, the employees of the above departments and EGD branches closely co-operate in solving the projects in all their complexity, with specialists from the other GS SR divisions, as well as with institutions of the similar specialisation at home and abroad.

The activities of EGD in 2001 can be classified as follows:

GEOLOGICAL FACTORS OF THE ENVIRONMENT

In the year 2001, the realisation of the projects of complex geological mapping focused on compilation of a *set of maps of geological factors of the environment at 1 : 50 000 scale was continuing within selected regions of Slovakia.* The specialists from EGD participated in compilation of the lithogeochemical types map, hydrogeologic map, map of the quality of natural waters, geochemical-ecological map (active alluvial sediments), engineering geological maps (engineering geological zoning map, map of important geological factors, map of the relative susceptibility of the area to slope deformations, map of susceptibility of soils to collapse) and maps of natural radioactivity of rocks (K, U, Th) and waters (^{222}Rn, ^{226}Ra, U_{NAT}) The main objective of these maps is to provide to wide range of potential users (ecologists, environmentalists, natural scientists, water management, etc.)the complex information about the abiotic compound of the environment and the anthropogenic loads of single regions . The map set provides an important groundwork for governmental and decision-making institutions of Civil Service to solve the environmental protection issues enabling to adopt ecologically optimum land management.

The following projects were solved:

Levice – North-Eastern Part of the District

(Project Leader RNDr. Silvester Prandoko)

The project finished by final report dated 31. 1. 2001.

The Slaná River Catchment in the District of Rožňava

(Project Leader Ing. Štefan Stupák)

The project finished by final report dated 30. 10. 2001. Among the most important achievements we can mention delineation of regions with the greatest contamination, which was based on the chemical analysis of geochemical probes of researched media (area of Dobšiná – Fe, Mn, Cu, Co, Ni, As, Bi; surroundings of Kobeliarovo – Hg; Nižná Slaná – Gemerská Poloma – Betliar – Čučma – As, Sb and some others). In addition, partial contamination of soils was identified close to the magnesite works Lubeník – Jelšava.

We succeeded to solve problem of water contamination in the Čučma Village. Water supplying of inhabitants suggested by the solutionist has been accepted.

Mapovanie prameňov vo Veľkej Fatre. Foto: E. Gašpariková
Mapping of springs in the Veľká Fatra Mts. Photo: E. Gašpariková

Panoráma – bizarný rozpad „súľovských zlepencov"; v popredí obec Súľov. Foto: P. Liščák
Panoramic view – bizarre gravitational ridging of the „Súľov conglomerate"; in front of the picture the Súľov Village. Photo: P. Liščák

Levice – sv. časť okresu

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Silvester Pramuka

Úloha sa skončila záverečnou správou ku dňu 31. 1. 2001.

Povodie Slanej v okrese Rožňava

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Štefan Stupák

Úloha sa skončila 30. 10. 2001 záverečnou správou. Medzi najdôležitejšie výsledky zaraďujeme vymedzenie oblastí s najväčším znečistením na základe chemickej analýzy geochemických vzoriek skúmaných médií (oblasť Dobšinej – Fe, Mn, Cu, Co, Ni, As, Bi; okolie Kobeliarova – Hg; Nižná Slaná – Gemerská Poloma – Betliar – Čučma – As, Sb a niektoré iné). Čiastočná kontaminácia pôd sa okrem toho zistila aj v okolí magnezitových závodov Lubeník – Jelšava.

Podarilo sa vyriešiť problém znečistenia podzemných vôd v obci Čučma. Prijalo sa zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou navrhované riešiteľom.

Najvyššia prietočnosť v regióne sa zistila v prípade kolektorov fluviálnych nivných sedimentov, zvlášť pozdĺž dolného toku rieky Slaná (maximum v úseku Tornaľa – štátna hranica s Maďarskom, kde odhad priemernej prietočnosti $TY = 3{,}20 \,.\, 10^{-3}\, m^2 \,.\, s^{-1}$). Spolu s masívmi karbonátových hornín s krasovo-puklinovou priepustnosťou predstavujú najvýznamnejšie a v hodnotenom území regionálne najviac rozšírené hydrogeologické kolektory.

Stredné Považie

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.

V roku 2001 sa čiastkovými záverečnými správami skončili ostávajúce podprojekty vrátane nadstavbových máp: mapa kritických záťaží/prekročení a syntetická environmentálno-geochemická mapa. Na základe zmeny projektu zároveň pokračujú práce na spresňovaní geologickej stavby a hydrogeologických pomerov územia.

Územie charakterizuje pomerne zložitá geologická stavba. Z inžinierskogeologického hľadiska prevláda náchylnosť na výskyt svahových deformácií.

Vypočítané kritické záťaže pre podzemné a povrchové vody charakterizuje značný variačný rozptyl. S ohľadom na prírodné pomery oblasti, a najmä prevažne vysoko „karbonatický charakter" hornín a pôd, je veľmi malý predpoklad acidifikácie prírodných vôd. V porovnaní s inými regiónmi Slovenska s takým vysokým stupňom využitia krajiny sa región stredného Považia vyznačuje pomerne nízkou úrovňou kontaminácie geochemického pozadia, a to tak z hľadiska jej plošného rozšírenia, ako aj z hľadiska absolútnych hodnôt kontaminantov.

Vranov – Humenné – Strážske

Zodpovedná riešiteľka: RNDr. Margita Puchnerová, Geocomplex, a. s.

Na úlohe sa formou poddodávky dokončili čiastkovými záverečnými správami Mapa geochemických typov hornín (RNDr. Karol Marsina, CSc.) a Geochemická mapa aktívnych riečnych sedimentov (RNDr. Silvester Pramuka).

The highest transmissivity in region was identified in alluvial sediments collectors, especially along the lower part of the Slaná River (the maximum in the section Tornaľa – state border with Hungary with estimated average transmissivity $TY = 3{,}20 \,.\, 10^{-3}\, m^2 \,.\, s^{-1}$). Together with rock masses made of carbonate rocks they represent the most important and widespread hydrogeological collectors.

Middle Váh Valley Region

(Project Leader Assist. Prof. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.)

In the year 2001 the remaining subprojects with superimposed maps were finished by interim final reports: map of critical loads/ exceedancies and a synthetic environmental-geochemical map. According to the change of the project, works on specification of geological setting and hydrogeological conditions of the territory are further continuing.

The territory is characterised by relatively complex geological setting. From the engineering geological point of view, prevailed part of the territory is prone to slope deformations.

Calculated critical loads for ground and surface waters give considerable variation deviation. Considering the natural conditions of the territory, and, namely prevailingly highly "carbonatic character" of rocks and soils, the probability of natural waters acidification is very low. When comparing with other regions of Slovakia with the similar level of landuse, the Middle Váh Valley region exerts relatively low level of geochemical background contamination, either from the point of view of its areal extent, as well as according to absolute values of contaminants.

Vranov – Humenné – Strážske

(Project Leader RNDr. Margita Puchnerová, Geocomplex, a. s.)

The project in form of subcontract finished by interim final reports Lithogeochemical Types Map (RNDr. Karol Marsina, CSc.) and Geochemical Map of Active Alluvial Sediments (RNDr. Silvester Pramuka).

Poprad and Upper Torysa Rivers Catchments

(Project Leader RNDr. Silvester Pramuka)

The solving of this geological project, acquired in regular public competition, started in autumn by recherché works.

GROUNDWATER RESOURCES

To get more detailed knowledge of resources and reserves of groundwaters, their genesis, to stop further deterioration of their quality and to create conditions for improvement of situation at utilisation of groundwaters, hydrogeological research and exploration are inevitable. The objective of such research and exploration is to safeguard conditions for effective and reasonable exploitation of groundwaters, based on complex knowledge of their occurrence and way of their genesis. In 2001, our hydrogeologists solved 5 projects aimed on resources prospecting and calculation of their reserves, one of them was focused on verification of a deep resource of geothermal water.

Povodie Popradu a hornej Torysy

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Silvester Pramuka

Riešenie tejto geologickej úlohy, získanej formou verejnej súťaže, sa začalo na jeseň roku 2001 rešeršnými prácami.

ZDROJE PODZEMNEJ VODY

Na detailnejšie poznanie zdrojov a zásob podzemných vôd, spôsobu ich tvorby, zamedzenie ďalšieho zhoršovania ich kvality a vytvorenie podmienok na zlepšenie situácie pri využívaní podzemných vôd je nevyhnutné realizovať hydrogeologický výskum a prieskum. Cieľom tohto výskumu a prieskumu je zabezpečenie podmienok efektívneho a racionálneho využívania podzemných vôd na základe dokonalého poznania ich výskytu a spôsobu tvorby. V roku 2001 naši hydrogeológovia riešili 5 projektov s tematikou vyhľadávania zdrojov a výpočtu zásob podzemných vôd, z toho 1 projekt zameraný na overenie hĺbkového zdroja geotermálnej vody:

Neogén východnej časti Košickej kotliny

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Ján Jetel, CSc.

Úloha sa skončila 30. 4. 2001 záverečnou správou. Vykonaný vyhľadávací prieskum s výpočtom využiteľného množstva podzemnej vody preukázal, že neogénne sedimentárne kolektory v skúmanom území hydrogeologického rajónu NQ sú z kvantitatívneho hľadiska schopné poskytnúť väčšie využiteľné množstvo podzemnej vody, ako sa dosiaľ predpokladalo. V danom hydrogeologickom rajóne sa v kategórii C zistilo využiteľné množstvo podzemných vôd 321 $l \cdot s^{-1}$. Z toho na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou sa v súčasnosti využíva 35 $l \cdot s^{-1}$. Toto množstvo bude potrebné získavať väčším množstvom exploatačných vrtov s pomerne malou výdatnosťou.

Problémom praktického využívania vyčísleného využiteľného množstva podzemnej vody je však vo veľkej časti územia nevyhovujúca kvalita z hľadiska požiadaviek na pitnú vodu (najmä koncentrácia Mn a Fe, lokálne aj Ca + Mg).

Kryštalinikum časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Marián Fendek, CSc.

V roku 2001 pokračovala geologická úloha v zmysle projektu. V rámci hydrogeologického prieskumu sa uskutočnili tri hydrogeologické vrty (FVT-1 až 3) hlboké od 17 do 25 m s celkovou dĺžkou 64 m. Najvýdatnejší bol vrt FVT-1 (Batizovce) hlboký 25 m s rozhraním kvartér/paleogén v hĺbke 22,3 m. Na vrte sa realizovala čerpacia skúška, počas ktorej sa čerpalo 7,6 l/s pri ustálenej hladine 14 m pod terénom. Na základe fyzikálno-chemického rozboru podzemné vody vrtu FVT-1 sa dajú charakterizovať ako nízko mineralizované vody kryštalinika (75 – 78 mg . l^{-1}) s výrazným Ca–HCO_3 typom chemizmu.

Doteraz realizovanými hydrometrovacími prácami sa zistili významné zmeny prietoku na povrchových tokoch v rozsahu od niekoľko litrov za sekundu (5 – 18 l/s) až po niekoľko desiatok litrov za sekundu (26 – 200 l/s).

Neogene of the Eastern Part of the Košická kotlina Basin

(Project Leader RNDr. Ján Jetel, CSc.)

The project finished by final report dated 31. 4. 2001. The prospecting with calculation of exploitable amount of groundwater has shown that Neogene sedimentary collectors from the investigated hydrogeological zone NQ, are, from quantity point of view, capable to yield greater exploitable amounts of groundwater, than were supposed before. In the above hydrogeologic zone in the C category ("identified reserves") we identified exploitable amount of groundwaters of 321 $l \cdot s^{-1}$. From this amount 35 $l \cdot s^{-1}$ are exploited for supplying of inhabitants by potable water. It will be necessary to exploit this amount of water by greater amount of boreholes with relatively small yield.

In major part of the territory a serious problem of practical usage of calculated exploitable amount of groundwater is a non-sufficient quality, when considering the demands for potable water quality (mainly concentration of Mn and Fe, locally also Ca + Mg).

Crystalline of the Part of the Vysoké Tatry Mts. and Quaternary of Their Foreland

(Project Leader Assist. Prof. RNDr. Marián Fendek, CSc.)

In 2001 the geological task continued in terms of the project. Within the hydrogeological exploration three hydrogeologic boreholes were drilled (FVT-1 to 3) to a depth from 17 to 25 m and with a total length of 64 m. The greatest yield was observed at FVT-1 borehole (Batizovce), which was 25 m deep, with the contact between Quaternary/Paleogene at a depth of 22,3 m. A pumping test of the borehole yielded 7,6 l/s at stabilised water level 14 m below surface. Based on physical-chemical analysis, the groundwater from FVT-1 borehole can be characterised as low mineralised waters of crystalline (75–78 mg . l^{-1}) of distinct Ca–HCO_3 type.

Up to now realised hydrometry works have shown distinct changes in discharge of surface streams ranging from several litres per second (5 – 18 l/s) up to several tens litres per second (26 – 200 l/s).

Towards the end of the year 2001 regime measurements at selected objects finished. Based on first interpretation of measured values we may state that distinct links between surface and groundwaters were identified.

Mesozoic and Paleozoic of the NW Part of the Považský Inovec Mts.

(Project Leader RNDr. Svetozár Scherer)

The solution of the geological task required a change of the project. This change brought enlargement of geologic works comprising further hydrometry and hydrogeochemical measurements and a model solution of natural potable water resources calculation, including a suggestion of a methodological directive with optimum ways of calculation of groundwater amount, applicable at typical territories of Slovakia.

Koncom roku 2001 sa postupne dokončili režimové merania na vybraných objektoch. Na základe prvých interpretácií nameraných hodnôt môžeme konštatovať, že týmito meraniami sa dokumentovali výrazné vzájomné vzťahy povrchových a podzemných vôd.

Mezozoikum a paleozoikum sz. časti Považského Inovca

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Svetozár Scherer

Riešenie úlohy si v roku 2001 vyžiadalo zmenu projektu. Jej predmetom bolo rozšírenie geologických prác zahŕňajúce ďalšie hydrometrovacie a hydrogeochemické práce a modelové riešenie výpočtu prírodných zdrojov podzemnej vody vrátane návrhu metodického pokynu obsahujúceho optimálne postupy na výpočet množstva podzemnej vody pre typické územia SR.

Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Anton Remšík, CSc.

Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Marián Fendek, CSc.

Obidve úlohy sa začali riešiť v druhej polovici roku 2001 spracúvaním archívnych materiálov a realizáciou prípravných a geofyzikálnych prác.

GEOCHÉMIA A ZDRAVIE

V roku 2001 pokračovalo riešenie pilotného projektu z oblasti geomedicíny:

Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria

Zodpovedný riešiteľ: doc. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.

Hlavným cieľom projektu je na jednom z území Slovenska, ktoré sú najviac kontaminované toxickými kovmi, rozpracovať a overiť metodické postupy ohodnotenia negatívneho vplyvu abiotickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva žijúceho v kontaminovaných oblastiach Slovenska.

Kauzálnosť negatívneho vplyvu zvýšeného obsahu chemických prvkov v geochemickom prostredí na zdravotný stav obyvateľstva je v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria konfrontovaná spoločnými geochemickými a medicínskymi výskumami v jednej z najviac kontaminovaných obcí regiónu – v Zlatej Idke. V tejto obci je geogénne zvýšený najmä obsah Sb a As, a to vo všetkých zložkách geologického prostredia – podzemné a povrchové vody, sedimenty, pôdy a taktiež lesná biomasa. Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky tu súbežne monitoruje obsah As a Sb v biologických materiáloch ľudí (krv, moč, vlasy a nechty) a sleduje obsah uvedených prvkov v miestne pestovanej zelenine a ovocí. Vo viacerých prípadoch v biologických materiáloch ľudí sa tu zaznamenali prekročené príslušné biologické limity sledovaných toxických kovov.

Preukázaný signifikantný vzťah medzi zdravotnými a environmentálno-geochemickými parametrami môže byť veľmi významným nástrojom na environmentálnu

Meranie prietočnosti v Považskom Inovci. Foto: S. Scherer
Measuring of discharge in the Považský Inovec Mts. Photo: S. Scherer

Neovolcanites of Northern Slopes of the Štiavnické vrchy Mts.

(Project Leader RNDr. Anton Remšík, CSc.).

Regional Hydrogeothermal Evaluation of the Hornonitrianska kotlina Basin

(Project Leader Assist. Prof. RNDr. Marián Fendek, CSc.).

Both projects started in the second half of the year 2001 by recherché works and realisation of preparatory and geophysical works.

GEOCHEMISTRY AND HEALTH

In the year 2001 continued also the solving of the pilot project from a branch of geomedicine:

Assessment of Potential Influence of Geochemical Environment upon the Health of the Population in the Area of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts.

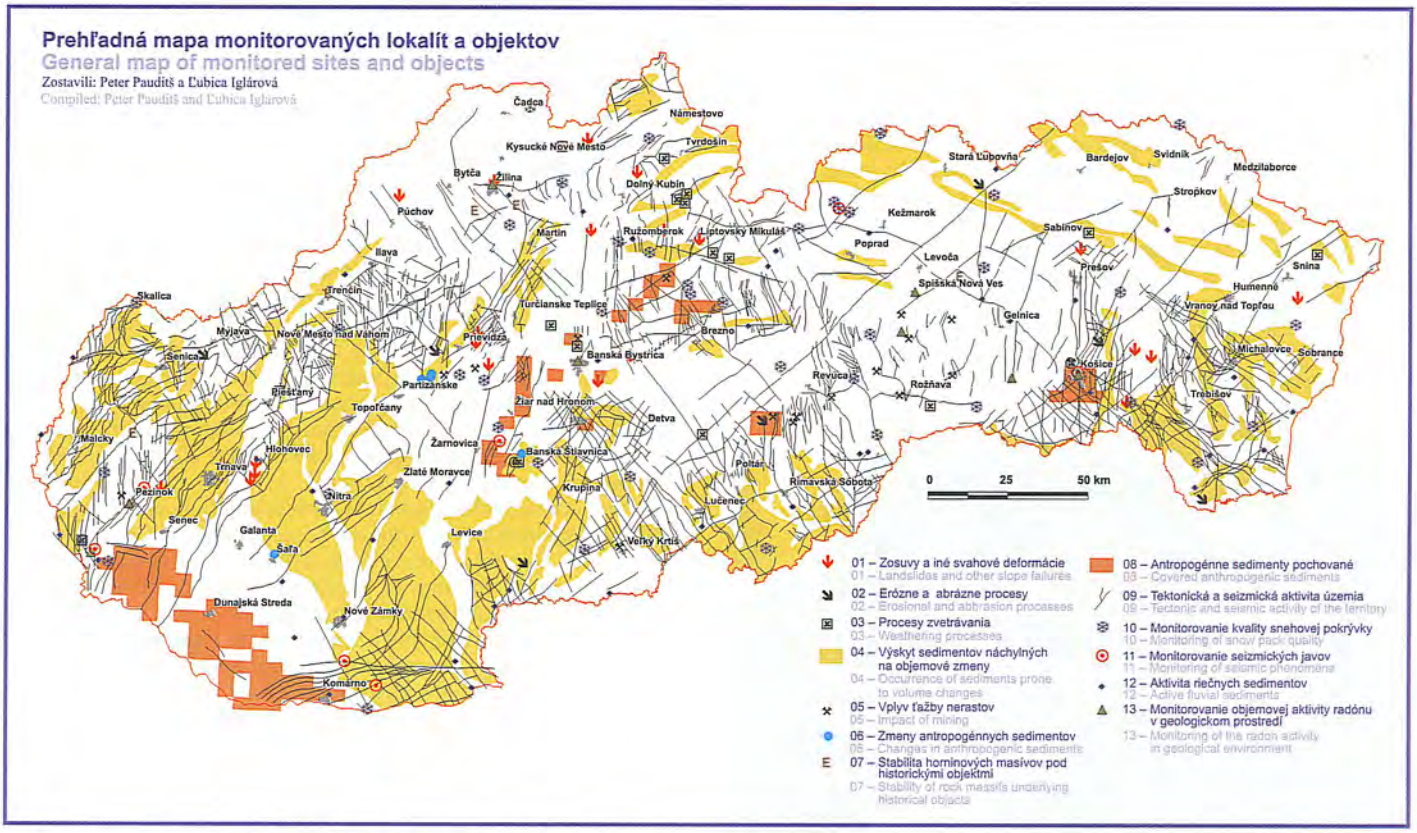
(Project Leader Assist. Prof. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.)

This region represents one of the most contaminated regions throughout the Slovak Republic. The aim of the project is to elaborate and to verify methodology procedures in evaluation of potential negative influence of the environment on the state of health of population living in the analogous conditions. The preliminary results confirmed the existence of the relationship between the worsening of the state of health of population and contaminated environment of the area under study. In future, based on elaborated methodologic procedures to determine and evaluate the health risks of population living in contaminated regions it will be possible to mitigate such risks.

The causality of the negative influence of increased content of chemical elements within the geochemical environment on the state of health of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts. is confronted with mutual geochemical and medical research in one of the most contaminated villages of the region - in Zlatá Idka. This village can be characterised by increased geogenic As and Sb contents, in all compounds of the geological environment – ground- and surface waters, sediments, soils as well as in the forest biomass. The State Institute for Health of the Slovak Republic parallelly monitors here As and Sb contents in biological materials of inhabitants (blood, urine and nails) as well as in the locally grown vegetable and fruits. In several cases in biological materials the exceedancies of biological limits of monitored toxic elements have been observed. The proven significant relation between health and environmental-geochemical parameters can provide a very important tool for environmental analysis in decision-making processes. Indicated ways of identification of geochemical environment influence on the state of health of the population will provide the possibility of early indication of health risks. Although such risks cannot be fully eliminated, at least their impact could be minimised.

analýzu v rozhodovacích procesoch. Naznačené spôsoby identifikácie vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva poskytnú možnosť včasného objavenia zdravotných rizík. Aj keď sa týmto rizikám nebude dať úplne predísť, aspoň sa budú môcť minimalizovať ich následky.

ENVIRONMENTAL MONITORING
Partial Monitoring System of Geologic Factors of the Environment
(Project Leader RNDr. Alena Klukanová, CSc.)



ENVIRONMENTÁLNY MONITORING
Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov životného prostredia
Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Alena Klukanová, CSc.

Projekt je súčasťou celoplošného monitorovacieho systému životného prostredia SR. Jeho rea-lizácia sa začala na základe uznesenia vlády SR č. 620 zo dňa 7. 9. 1993. Koncepcia monitorovacieho systému životného prostredia SR a Koncepcia integrovaného informačného systému o životnom prostredí SR definujú monitoring životného prostredia ako systematické, v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík (atribútov) zložiek životného prostredia alebo vplyvov pôsobiacich naň (spravidla v bodoch tvoriacich monitorovaciu sieť). Tie s určitou mierou výpovednej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok.

Hlavným cieľom monitorovania geologických faktorov je pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí. To umožňuje predvídať ich vplyv v čase a priestore a aktivovať opatrenia, ktoré by účinky týchto faktorov znižovali na prijateľnú mieru. Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov (ČMS GF) pozostáva z 13 podsystémov, a to: 1. Zosuvy a iné svahové deformácie; 2. Erózne procesy; 3. Procesy zvetrávania; 4. Objemovo nestále sedimenty; 5. Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie; 6. Zmeny antropogénnych

The project is a compound of the territory monitoring system of the environment SR. Its realisation started based on the Resolution of the Government of the Slovak Republic Nr. 620 dated 7th September 1993. The Concept of the monitoring system of the environment of the Slovak Republic and the Concept of integrated information system of

Plošný zosuv v horninovom prostredí centrálnokarpatského paleogénu pri obci Osturňa po extrémnych zrážkach v júli 2001. Foto: P. Liščák

Frontal landslide in the Inner Carpathian Paleogene near the Osturňa Village, which developed as a consequence of extreme precipitation in July 1999. Photo: P. Liščák

sedimentov; 7. Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi; 8. Pochované antropogénne sedimenty; 9. Tektonická a seizmická aktivita územia; 10. Kvalita snehovej pokrývky; 11. Seizmické javy na území Slovenskej republiky; 12. Kvalita aktívnych riečnych sedimentov; 13. Objemová aktivita radónu v horninách a pôdach. Neoddeliteľnou súčasťou ČMS GF je tvorba parciálneho informačného systému (PIS) (styčnou pracovníčkou je RNDr. Ľubica Iglárová).

Vláda SR svojím uznesením č. 7 zo dňa 12. 1. 2000 prijala koncepciu dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí. Táto koncepcia vychádza z dvoch základných ideí, a to: z uvedomenia si reálneho stavu plnenia doterajších úloh, ktoré sa realizujú v zmysle Koncepcie monitorovania životného prostredia a Koncepcie integrovaného informačného systému o životnom prostredí SR z roku 1992, a z požiadaviek, ktoré pre Slovenskú republiku vyplývajú z prípravy na vstup do európskych štruktúr.

V súlade s týmto uznesením došlo v rámci prijatej koncepcie k termínovému vyjadreniu technického, organizačného, metodického a finančného zabezpečenia dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí. Na základe jednotnej osnovy boli pripravené projekty jednotlivých ČMS. Z takto pripravených projektov vznikol jeden súborný projekt.

Zvetrávaním a eróziou vypreparovaná tektonická porucha v dolomitoch v záreze cesty Harmanec – Šturec. Foto: P. Liščák

Road-cut Harmanec – Šturec - tectonic failure exposed due to weathering and erosion in the Middle Triassic dolomites. Photo: P. Liščák

Rozpočtovým opatrením na zabezpečenie aktualizovaného projektu ČMS Geologické faktory boli bežným transferom pridelené finančné prostriedky zo štátneho rozpočtu. V zmysle záverov kontrolného dňa úlohy konaného 18. 7. 2001 sa kvôli zamedzeniu duplicity prác pôvodná úloha skončila v termíne 15. 12. 2001 záverečnou správou. Správa podrobne hodnotí výsledky monitorovania za obdobie 1993 až 2000. Okrem textovej a grafickej formy boli výsledky úlohy predložené aj na CD vo formáte pdf.

INŽINIERSKA GEOLÓGIA

Zostavenie inžinierskogeologickej mapy Skalica – Holíč v mierke 1 : 10 000

Zodpovedný riešiteľ: Mgr. Martin Ondrášik, MSc.

Geologická úloha sa skončila 30. 11. 2001 záverečnou správou. V rámci úlohy bol zostavený súbor inžinierskogeologických (IG) máp na území okresu Skalica v mierke 1 : 10 000 s presnosťou zodpovedajúcou mape

the environment of the Slovak Republic define the environmental monitoring as a systematic, spatially and temporarily defined observation of precisely defined characteristics (attributes) of the environmental compounds or influences upon the environment (usually in monitoring net points). To a certain degree of reliableness they are able to characterise given area and, to a higher level, a larger region.

The main goal of the monitoring is to monitor and to evaluate mechanisms of negative changes of the geological environment. This enables to forecast their influence in time and space and to see what measures to take curb the effects of these factors to a sustainable degree. The Partial Monitoring System of the Environmental Geologic Factors consists of 13 subsystems: Landslides and other slope deformations, 2. Erosion processes, 3. Weathering processes, 4. Volume unstable sediments, 5. Influence of mining upon environment, 6. Changes of anthropogeneous sediments, 7. Stability of rock massifs below historical objects, 8. Covered anthropogeneous sediments, 9. Tectonic and seismic activity of the territory, 10. Snow pack quality, 11. Seismic events in the territory of the Slovak Republic, 12. Alluvial sediments quality, 13. Volume activity of radon in rocks and soils. The significant part of the Partial Monitoring System of Geologic Factors of the Environment is the establishment of the Partial information system (PIS) (responsible person is RNDr. Ľubica Iglárová). In the year 2000 a Partial Final Report concerning the state up to 31. 12. 1999 was completed and the Project of actualisation of the Monitoring Concept up to the year 2004 was elaborated, in terms the Resolution of the Government of the Slovak Republic Nr. 7/2000. This concept is based on two essential ideas: realising of the actual state of performance of previous tasks, which have been carried out in terms of the Concept of the monitoring system of the environment of the Slovak Republic and the Concept of integrated information system of the environment of the Slovak Republic from 1992, and it is based on demands, which the Slovak Republic is obliged to fulfil in preparedness process for European structures.

In compliance with the above resolution, the terms of technical, organisation, methodological and financial support for completing of the complex of monitoring and information system of the environment, have been defined. Based on this groundwork, individual subsystem projects of the partial monitoring system were prepared.

By Budget Measure for support of actualised project of the Partial Monitoring System Geological Factors finances from the State budget have been allocated. In terms of the control session dated 18th July 2001 the former project finished on 15th December 2001 by final report to prevent the duplicity of works. The report evaluated in detail results of the monitoring from 1993 to 2000. In addition to standard text and graphic documentation, these results were presented on CD-ROM in pdf format.

ENGINEERING GEOLOGY

Completion of the Engineering Geological Map Skalica – Holíč at 1 : 10 000 Scale

(Project Leader Mgr. Martin Ondrášik, MSc.)

Geological project finished on 30.11. 2001 by final report. A set of engineering geological maps (EG) within the part of the Skalica District region at scale 1 : 10 000 with accuracy corresponding to the 1 : 25 000 scale map was compiled within the project. The set comprises the map of engineering geological conditions, the map of engineering geological zoning, the documentation points map, the map of important geological factors of the environment, the map of foundation conditions, the map of relative susceptibility of the area to slope movements and the map of relative susceptibility of the area to collapse. The set of engineering geological maps will represent an important asset for landuse planing, construction and operation of engineering structures, evaluation of the ecological stability and protection of the environment against jeopardising geologic processes and non-adequate anthropogeneous activities in the close to borders situated area of Skalica-Holíč with adjacent municipalities in the ecologically sensitive area (water sources from alluvial deposits of the Morava River, agricultural, vineyard, gardener and recreation area). In addition to the classical outputs, the report was completed by interactive texts and graphics on CD-ROM. The maps are presented in digital form.

mierky 1 : 25 000. Súbor máp zahŕňa mapu IG pomerov, mapu IG rajónovania, mapu dokumentačných bodov, mapu základových pomerov, mapu významných geologických faktorov životného prostredia, mapu relatívnej náchylnosti územia na svahové pohyby a mapu náchylnosti územia na presadanie. IG mapy sú významným prínosom pre územné plánovanie a projektovanie, výstavbu a prevádzku inžinierskych diel, hodnotenie ekologickej stability a ochrany životného prostredia pred nežiaducimi geologickými procesmi a neadekvátnymi ľudskými aktivitami v prihraničnom území Skalica – Holíč a priľahlých obcí ležiacich v ekologicky citlivej oblasti (vodné zdroje v sedimentoch rieky Moravy, poľnohospodárska, vinohradnícka, záhradkárska a rekreačná oblasť). Okrem klasickej formy boli výsledky úlohy predložené aj na CD v podobe interaktívnych textov a obrázkov. Mapy sú prezentované vo formáte GIS.

Atlas zosuvov SR

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Ján Smolka, INGEO, a. s., Žilina, za ŠGÚDŠ RNDr. Pavel Liščák, CSc.

Cieľom je zobraziť existujúce zosuvy na jednotlivých mapových listoch v mierke 1 : 50 000.

Pracovníci OEG ŠGÚDŠ sa podieľali na riešení tejto úlohy spracovaním zosuvov na mapových listoch 1 : 50 000 č. 27-31 Ždiar (242 zosuvov, porušenosť územia je 11,1 %) a 38-13 Sečovce (216 zosuvov, porušenosť územia je 16,5 %). Rozpracovaný je aj list č. 35-43 Výčapy-Opatovce.

HLBINNÉ GEOLOGICKÉ ÚLOŽISKO VAO a VP

Problematika vývoja hlbinného úložiska vysoko aktívneho odpadu (VAO) a vyhoreného jadrového paliva (VP) sa rieši prostredníctvom viacerých výskumných úloh. Ich zadávateľmi sú Slovenské elektrárne, a. s., Bratislava a Ministerstvo životného prostredia SR. Vyhľadanie vhodnej lokality, výskum a vybudovanie hlbinného úložiska je dlhodobá a náročná úloha. Definitívne rozhodnutie o vhodnej lokalite na vybudovanie úložiska sa predpokladá v roku 2015. V roku 2001 sa hodnotilo 5 študijných lokalít (3 v granitoidných horninách, 2 v neogénnych sedimentoch). Pracovníci odboru environmentálnej geológie spolupracujú pri riešení danej problematiky aj s pracovníkmi odboru geologického výskumu a mapovania, laboratórneho odboru a odboru nerastných surovín.

Tribeč – stanovenie geologických, geofyzikálnych a environmentálnych činiteľov hlbinného úložiska vysoko rádioaktívneho odpadu

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Miloš Kováčik, CSc.

Úloha MŽP SR pokračovala v roku 2001 geologickým, inžinierskogeologickým a hydrogeologickým mapovaním, laboratórnymi skúškami hornín a terénnymi geofyzikálnymi prácami. Mapovacie práce prebiehali v centrálnej časti pohoria Tribeč na ploche 44 km^2, ták, ako boli definované v projekte geologickej úlohy. Spracovali sa a štatisticky vyhodnotili skúšky inžinierskogeologických a termofyzikálnych vlastností skalných hornín. Spracovaný a vyhodnotený bol aj geofyzikálny profil vedený naprieč hodnoteným územím.

MEDZINÁRODNÉ PROJEKTY A AKTIVITY

Popri riešení domácich projektov sa pracovníci OEG v roku 2001 zapojili aj do riešenia 3 medzinárodných projektov: *Geochemický atlas Európy (sveta)* – FOREGS, Action COST 620, *Mapy zraniteľnosti a ohrozenia na ochranu podzemnej vody v karbonátovom (krasovom) horninovom prostredí* a projekt STALAGMITE – *Udržateľný rozvoj v hospodárení s podzemnou vodou v krasovom prostredí.*

Odborníci OEG sa zúčastňujú aj na práci v medzinárodných výboroch a komisiách – Medzinárodná asociácia hydrogeológov (IAH), komisia pre problematiku spraší v rámci INQUA, pracovné skupiny v rámci COST 620, výbor geochemickej skupiny pri FOREGS.

Atlas of Stability of Slopes in Slovakia

(Project Leader Ing. Ján Smolka, INGEO, a. s., Žilina, at ŠGÚDŠ RNDr. Pavel Liščák, CSc.)

The aim of the project is to depict existing landslides on map sheets at 1 : 50 000, as well as to assess susceptibility of the territory to landsliding.

The employees from the EGD GS SR participated in the project on following map sheets at 1 : 50 000 scale: 27-31 Ždiar (242 slope deformations, which cover 11,1 % of the map area), 38-13 Sečovce (216 slope deformations, which cover 16,5 %) and 35-43 Výčapy-Opatovce (5 slope deformations).

DEEP-SEATED HIGHLY RADIOACTIVE WASTE REPOSITORY ISSUES

The issues related to deep-seated repository highly radioactive waste and burned fuel repository (VRAO and VP) are being tackled in several research projects allocated by the Slovak Electricity Plant Corporation and by the Ministry of the Environment of SR. To find a suitable site, to carry out a research and to construct a deep-seated repository will be a very demanding task, both in terms of professionalism and time. The final decision about a suitable site for the repository is expected in the year 2015. In the year 2001 5 study sites were evaluated (3 in granitoid rocks, 2 in Neogene sediments). In solving the issues not only the employees of the Environmental Geology Division take part, but also the employees of the Regional Geology Division, Analytical Laboratories and of the Mineral Resources Division.

Tribeč Mts. – Determination of Geological, Geophysical and Environmental Factors of Deep-Seated Repository Highly Radioactive Waste

(Project Leader RNDr. Miloš Kováčik, CSc.)

The project of the Ministry of Environment SR continued in the year 2001 by geological, engineering geological hydrogeological mapping, laboratory tests of rocks and field geophysical works. Mapping works were concentrated into the central part of the Tribeč Mts. with the area studied 44 km^2, in compliance with terms of the geological task. The tests for determination of engineering geological and thermophysical properties of solid rocks were processed and statistically evaluated, as well as a geophysical profile through the area evaluated.

INTERNATIONAL PROJECTS AND ACTIVITIES

In the year 2000, besides the home projects, employees of EGD GS SR took also part in three international projects: *Geochemical atlas of Europe (of the World) - FOREGS*; the Action Cost 620 Project – *Vulnerability and Risk Mapping for the Protection of Carbonate (Karst) Aquifers, the STALAGMITE Project – Sustainable Management of Groundwater in Karstic Environments. Joint Research Project.*

The specialists of EGD take part in the collective work of international committees and commissions: International Association of Hydrogeologists, Commission for Loess Problematics at INQUA, working groups in the scope of the COST 620 Project, Commission for Geochemistry at FOREGS.

Pohľad na časť mapovaného regiónu Skalica – Holíč; v popredí skládka odpadu so zabudovaným vrtom. Foto: M. Ondrášik

View of a part of Skalica – Holič engineering geological mapping region; in front a waste disposal with monitoring borehole. Photo: M. Ondrášik

NERASTNÉ SUROVINY

Problematika, ktorú odbor nerastných surovín v rámci svojich oddelení v roku 2001 riešil, je veľmi širokospektrálna. Odbor riešil problematiku nerudných nerastných surovín, metalogenézy, energetických surovín, ekonomiky nerastných surovín, geofyziky, informatiky a environmentálnej geológie, alebo sa podieľal na jej riešení. Zaviedol novú laboratórnu metódu, participoval na medzinárodnej spolupráci najmä s Českou republikou a organizoval medzinárodné semináre.

Problematika riešená v roku 2001:

Komplexné zhodnotenie nerastných surovín SR

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Ján Zuberec, CSc.

Cieľom projektovanej úlohy je prehodnotenie nerastných surovinových zdrojov SR na základe nových geologických a technologických poznatkov, spracovanie jednotného geologického informačného systému hodnotených nerastných surovín, spracovanie prognóznych máp nerastných surovín regionálnych celkov a orientačné spracovanie ekonomiky nerastných surovín.

Ťažené ložisko perlitu Lehôtka pod Brehmi. Foto: P. Baláž
Exploited deposit of perlite Lehôtka pod Brehmi. Photo: P. Baláž

V roku 2001 sa v rámci úlohy dokončil technologický výskum nerastných surovín, realizovalo sa vyhodnotenie nerastných surovín vrátane spracovania fotodokumentácie, fyzického katalógu nerastných surovín, produktov úpravy a grafických dokumentov. Bola vypracovaná technologická časť záverečnej správy, v ktorej sú skúmané lokality a suroviny rozdelené podľa typov využitia. Úloha priniesla mnoho pozitívnych výsledkov vo výskume nového využitia tradičných surovín (magnezity, vápence, dolomity, karbonáty, zeolity a pod.), ako aj pri výskume nových netradičných surovín na špeciálne využitie (pigmenty, ryolitové tufy a metasomatity, spekularit a pod.). Úloha pokračuje v roku 2002 spracovaním záverečnej správy. Termín podľa HZ je 31. 10. 2002. Úloha evokovala návrh na ďalšie, a to dlhodobé riešenie výskumu úpravy nerudných nerastných surovín.

Geologický prieskum na overenie akumulácií ušľachtilých nerastov, z ktorých možno priemyselne vyrábať kovy, prvky vzácnych zemín, drahé kamene v klastogénnych sedimentoch vybraných oblastí Slovenska

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Ján Zuberec, CSc.

Cieľom úlohy je sledovať distribúciu ušľachtilých minerálov v nespevnených sedimentoch neogénu a kvartéru, preskúmať možnosť ich exploatácie, vykonať priestorové začlenenie sedimentov a genetických typov, preštudovať podmienky akumulácie v horizontálnom a vertikálnom rozšírení vo vzťahu k litologicko-mineralogickému zloženiu a pôvod sedimentov a zhodnotiť hospodársky význam fluviálnych sedimentov.

ECONOMY RAW MATERIALS

The issues, solved by the Economy Raw Materials Division in the year 2001, are multispectral. The division participated in solving of issues of non-metallic raw materials, metallogenesis, energetic raw materials, economy raw materials, geophysics, informatics and environmental geology. It started a new laboratory method, participated within international co-operation, with Czech Republic, mainly and organised international workshops.

Issues, solved in 2001:

Complex Evaluation of Raw Materials of SR

Project Leader: RNDr. Ján Zuberec, CSc.

The objective of the project is a re-evaluation of raw materials resources of the Slovak Republic, based on new geologic and technologic knowledge, creation of a unified information system of raw materials evaluated, compilation of prognosis map of raw materials within regional units and general compilation of raw materials economy.

In 2001, technological research into raw materials finished, evaluation of raw materials, including elaboration of photodocumentation, catalogue of raw materials, products of processing and graphic documentation were realised. Technological part of final report was compiled, in which the sites and raw materials studied are divided according to their types of utilisation. The project has brought a lot of positive results in research of new utilisation of traditional raw materials (magnesites, limestones, dolomites, carbonates, zeolites and others), as well as in research of new, non-traditional raw materials for special purposes (pigments, rhyolite tuffs and metasomatites, specularite, etc.). The project continues in the year 2002 by elaboration of final report with termination according to the contract, 31. 10. 2002. The project has evoked suggestions for further, longtime solution of processing of non-metallic raw materials research.

Geological Research into Verification of Precious Minerals Accumulations, from which Metals, Rare Earth Elements, Precious Stones from Clastogeneous Sediments from Felected Regions of Slovakia, can be industrially produced.

Project Leader: RNDr. Ján Zuberec, CSc.

The objectives of the project are as follows: to monitor a distribution of precious minerals in non-lithified sediments of Neogene and Quaternary, to study their potential for their exploitation, to carry out spatial division of sediments and genetic types, to study the conditions of accumulation in horizontal and vertical distribution in relation to lithological-mineralogical composition and genesis of sediments and to assess the economical importance of fluvial sediments.

Ložisko travertínu Spišské Podhradie. Foto: P. Baláž
Travertine deposit Spišské Podhradie. Photo: P. Baláž

Práce na úlohe sa začali v roku 2001. Po úvodných excerpčných štúdiách sa vykonali litologické hodnotenia alúvií Dunaja, Juhoslovenskej nížiny, nánosov Ipľa, Hrona a Váhu. Spracovali sa mapy odberov vzoriek v mierke 1 : 200 000 v digitálnej forme, súhrnná mapa 1 : 500 000 a sčasti korelačné profily sedimentov. Na základe litofaciálnych štúdií sa vytypoval odber orientačných vzoriek v týchto oblastiach, ktoré boli v roku 2001 spracované aj v značnej časti v spolupráci s PriF UK (79 vzoriek). V tých častiach (Váh, Hron), kde sú dostatočné znalosti z doterajších výskumov o ťažkej frakcii, sa cielene odoberali ostatné základné vzorky (41 vzoriek). V rámci štúdia sa stanovili nánosové brehy recentných riečisk Dunaja, Hrona a Váhu a dnové akumulácie, fácie fluviálnych makrofácií laterálnej akrécie a fácie agradačných valov. V miocénnych a pliocénnych klastogénnych sedimentoch južného Slovenska v miestach odberov boli dokumentované procesy denundácie klastov. Bola spracovaná mapa na bánovsko-hornonitrianskej drenážnej panve. Je jednou z niekoľkých máp, ktoré sa zhotovujú na účely výskumu geografických faktorov vývoja zdrojových horninových komplexov detritických minerálnych akumulácií v neogénnej a kvartérnej sedimentárnej výplni. Rozlíšenie časového vývoja interferencií rozmanitých zdrojových komplexov metódou drenážnych sutín je na Slovensku použité prvýkrát. Mapu zostavili RNDr. Ivan Baráth, CSc., a Mgr. Gabriela Bystrická.

Práce na úlohe budú pokračovať. Termín skončenia úlohy je 31. 12. 2004.

Metalogenetické hodnotenie územia SR

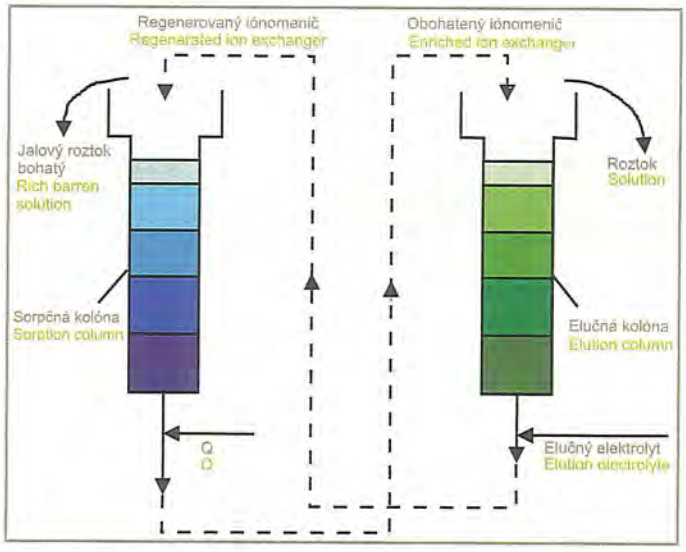
Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Jaroslav Lexa, CSc.

Riešenie úlohy pokračovalo v zmysle schváleného projektu. Dokončili sa čiastkové ložiskové štúdie v oblasti Malej Fatry, ľubietovského kryštalinika, centrálnych zón východoslovenských neovulkanitov, neovulkanitov Poľany a štiavnického stratovulkánu. V časti úlohy venovanej metalogenéze bola syntetizovaná geologická stavba a vývoj kryštalinika a gemerika, riešila sa metalogenéza kryštalinika a gemerika so zvláštnym dôrazom na sideritové mineralizácie a genéza predkalderových mineralizácií štiavnického stratovulkánu. Boli zostavené ložiskové modely všetkých významnejších typov mineralizácií. Do GIS boli zapracované geochemické a geofyzikálne údaje (mapy). Informačná hladina Au sa doplnila o ďalších 1 000 analýz. Z veľkej časti sa realizovalo aj naplnenie databázy ložísk a výskytov rudných mineralizácií Slovenska. Riešenie úlohy tak dospelo do záverečného syntetického štádia. Termín podľa HZ je 30. 4. 2002.

Uhľovodíkový potenciál východoslovenského neogénu a priľahlých častí flyšového pásma – štúdia

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Igor Hrušecký, PhD.

Cieľom úlohy je bilancovanie reálneho uhľovodíkového potenciálu študovanej oblasti modernými metodikami viazanými na *play-konceptovú* analýzu celého priestoru. V rámci úlohy sa v súčasnosti sústreďuje veľa výsledkov analytického a interpretačného rázu, ktorých ďalšie zhodnotenie až do fázy finálnych výstupov prebehne v roku 2002. V roku 2001 sa na úlohe pokračovalo v terénnych geologických prácach, vzorkovaní, laboratórnych analýzach, ale aj v syntetických



The work started in 2001. After recherché study, lithological analyses of alluvial sediments of rivers Danube, Ipeľ, Hron and Váh, as well as deposits of South Slovakian Lowland, were carried out. Sampling documentation maps in digital form at 1 : 200 000 were elaborated, together with a complex map at 1 : 500 000 scale and part of correlation profiles of sediments. Based on lithofacies studies, sites for orientation sampling were delineated in close co-operation with Faculty of Natural Sciences CU (79 probes). In those sites with sufficient knowledge from previous research on heavy fraction (Váh, Hron), other essential samples were taken intentionally (41). Within the research, point bars of recent river channels Danube, Hron and Váh were determined, together with bottom accumulations facies, fluvial macrofacies of lateral accretion and levees facies. In Miocene and Pliocene clastogeneous deposits of South Slovakia, processes of clasts denudation were documented at points of samplings. The map of Bánovce-Upper Nitra drainage depression was compiled. This map is a compound of set of maps, which ought to be constructed for research into paleogeographic factors of evolution of resource rock complexes of detrital mineral accumulations in Neogene and Quaternary sedimentary fill. The resolution of temporal interferencies of various resource complexes by drainage debris method is used for the first time in Slovakia. The map was compiled by RNDr. Ivan Baráth, CSc., and Mgr. Gabriela Bystrická.

Hypersalinické fluidné inklúzie v kremeni endoskarnizovaného granodioritu, Vyhne – Klokoč. Foto: P. Koděra et al., 1998
Hypersaline fluid inclusions within the quartz of the endoskarnised granodiorite, Vyhne – Klokoč. Photo: P. Koděra et al., 1998

The work on the project will continue further. The project termination is planned toward 31. 12. 2004.

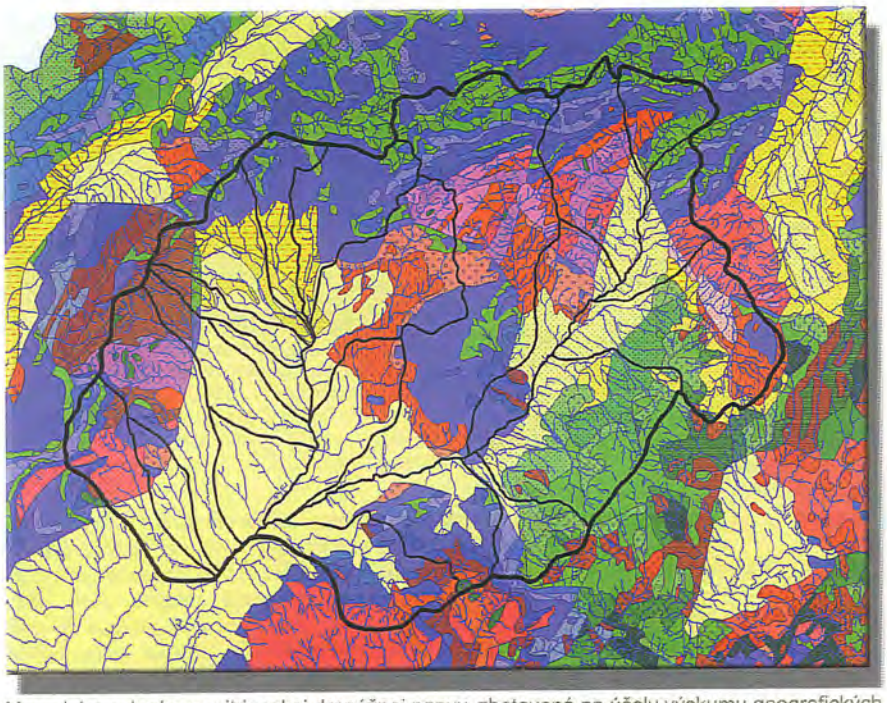
Metallogenetic Assessment of the Territory of the Slovak Republic.

Project Leader: RNDr. Jaroslav Lexa, CSc.

Project solutions continue in terms of the project approved. Partial deposit studies from the area of Malá Fatra Mts., Ľubietová crystalline, central zones of East Slovakian neovolcanites, Poľana Stratovolcano and Štiavnica Stratovolcano, were compiled. In the part of the project dedicated to metallogenesis, a synthesis of geological setting and evolution of crystalline and Gemericum was being solved, as well as metallogenesis of crystalline and Gemericum with special emphasis on siderite mineralisation and genesis of pre-caldera mineralizations of the Štiavnica Stratovolcano. Deposit model for all significant types of mineralizations were created. Geochemical and geophysical data were incorporated in maps in GIS form. The information level Au was complemented by 1000 new analyses. A considerable portion of the in-filling of databases on deposits and ore mineralization occurrences was realised, too. In this way, the solution of the project has attained its final, synthetic stage. The termination of the project is according to the contract 30. 4. 2002.

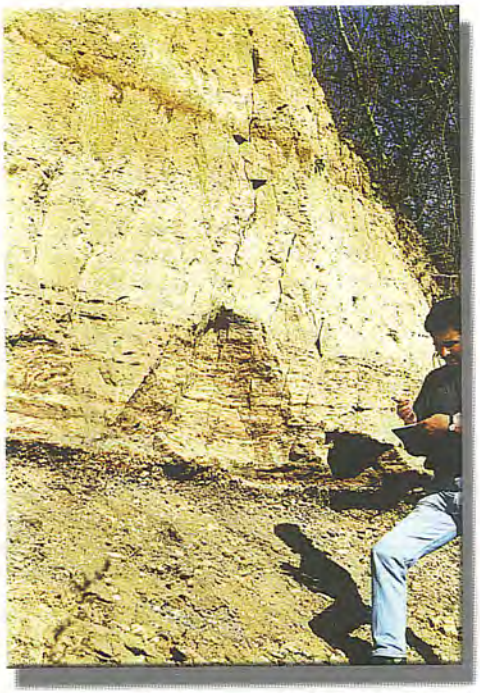
Schéma zapojenia dvoch rôznych kolón. Na sledovanie a zisťovanie sorpčných vlastností rozličných nerastných surovín, poloproduktov a produktov slúžia zariadenia na výmenu iónov. Výmena iónov sa realizuje väčšinou v iónomeničových kolónach, kde kontaminovaný roztok preteká cez vrstvy iónomeničov. Na obrázku je znázornená schéma zapojenia dvoch kolón, z ktorých jedna pracuje ako sorpčná kolóna a druhá ako elučná. Uvedené postupy sa môžu využívať na chemickú úpravu napr. rúd zlata alebo na očistenie roztokov od ťažkých a toxických prvkov. Týmto spôsobom sa môžu testovať aj sorpčné vlastnosti rozličných materiálov v dynamických podmienkach. Schému zostrojili: Ľ. Tuček a M. Vancáková.

Scheme of joining of two different fractionating columns. These devices for ion exchange serve for observation and identification of sorption properties of various raw materials, their staples and products. The exchange of ions is carried out in ion exchange columns, in which contaminated solution flows through the ion exchange beds. One fractionating columns on Fig. represents a sorption column, the other one the elution column. The above procedure can be used for chemical treatment of gold ores or to purify solutions from heavy metals and toxic elements. This procedure can be used also for testing of sorption properties of various materials in dynamic conditions. The scheme has been constructed by Ľ. Tuček and M. Vancáková.



Mapa bánovsko-hornonitrianskej drenážnej panvy, zhotovená na účely výskumu geografických faktorov vývoja zdrojových horninových komplexov detritických minerálnych akumulácií v neogénnej a kvartérnej sedimentárnej výplni Bánovskej kotliny. Rozlíšenie časového vývoja interferencie rozmanitých geologických zdrojových komplexov metódou drenážnych sietí je na Slovensku použité po prvý raz. Zostavili: I Baráth a G. Bystrická.

The map of the Bánovce-Horná Nitra drainage basin, compiled in the frame of research into geographical factors of evolution of rock complexes sources of detritic mineral accumulation in Neogene and Quaternary sedimentary fill of the Bánovská kotlina Depression. The recognition of the temporal interference evolution of various geologic sources complexes has been used for the first time in Slovakia. Compiled by I Baráth and G. Bystrická.



Sedimentologická dokumentácia pleistocénnych, laterálne akrečných piesčitých štrkov v podloží sprašového komplexu. Lokalita Bíňa, pravý breh rieky Hron. Foto: J. Melicherčík

Sedimentologic documentation of Pleistocene sandy gravels of lateral accretion below the loess cover. The Bíňa site, the right bank of the Hron River. Photo: J. Melicherčík

interpretačných prácach dôležitých pre konečné riešenie úlohy. Úsilie sa koncentrovalo najmä na dobudovanie databáz údajov a integrované študovanie oblasti v širokom rozmere geofyzikálno-geologických údajov. Ako príklad dôležitých interpretačných výstupov, ktoré budú podliehať ďalšiemu hodnoteniu, uvádzame jeden z kompresne balancovaných rezov vo východoslovenskom flyši (v študovanej oblasti sa realizovalo celkove 6 balancovaných rezov paralelne s tektonickým transportom). Riešenie úlohy sa v roku 2002 končí. Termín podľa HZ je 31. 10. 2002.

Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR

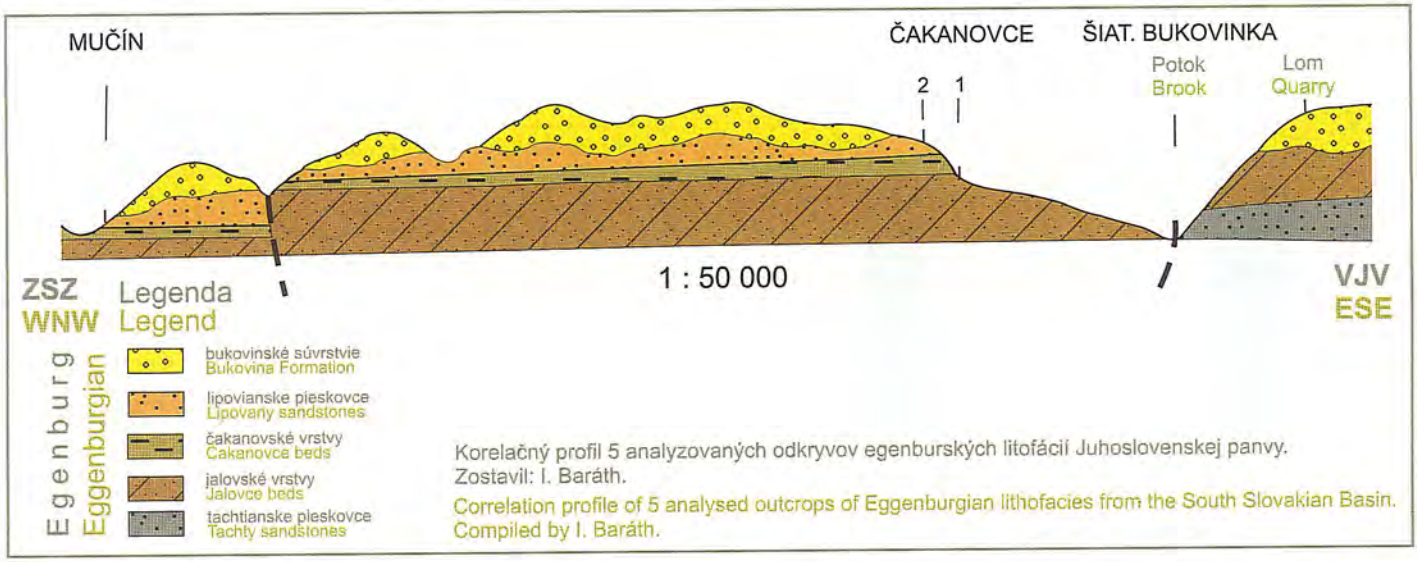
Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Pavel Bačo

V roku 2001 sa dokončila inventarizácia hmotnej a písomnej dokumentácie vyhodnocovaných regionálnych úloh a je spracovaná do databázových súborov. Rozpracovaná je tvorba databázových súborov jednotlivých vzoriek na mapách v M 1 : 50 000. Na dokončených listoch

Complex Evaluation Hydrocarbon Potential East Slovakian Neogene and Adjacent Parts of the Flysch Belt – Study

Project Leader: RNDr. Igor Hrušecký, PhD.

The objective of the project is a balance of actual hydrocarbons potential of territory studied, supported by modern methodologies related to play-concept analyses of the entire territory. In recent stage of solution, the project is focused on analytical and interpretation results, which further assessment ought to be performed into final output phase in 2002. In 2001, field geological work, sampling, laboratory analyses as well as synthetic interpretation works significant for final project output, continued. The effort was put on establishing of databases and integrated study of the region within the scope of wide-dimensional geophysical-geological data. As an example of important interpretative outputs, which will be subdued to further assessment, we present on compressional balanced cross-sections from the East Slovakian Flysch



Korelačný profil 5 analyzovaných odkryvov egenburských litofácií Juhoslovenskej panvy. Zostavil: I. Baráth.

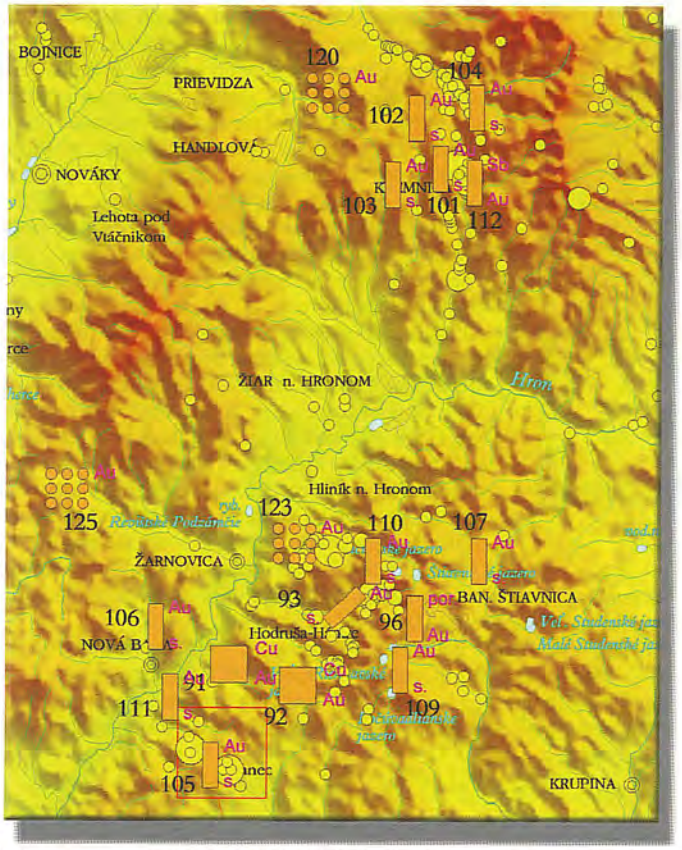
Correlation profile of 5 analysed outcrops of Eggenburgian lithofacies from the South Slovakian Basin. Compiled by I. Baráth.

boli zostavené distribučné mapy vybraných druhov minerálov. Z celého územia SR sa vytvoril databázový súbor obsahu zlatiniek a zostavili sme mapu distribúcie zlata v M 1 : 500 000.

Mineralogický rozbor sa uskutočnil na vzorkách charakterizujúcich znosové oblasti a jednotlivé regionálne geologické jednotky. Novými rozbormi je tak charakterizovaná najmä oblasť vonkajšieho flyšového pásma (VFP).

Oblasť VFP v SR a ČR je priestorom, ktorý sa bude spoločne hodnotiť z pohľadu interpretácie výsledkov šlichového prieskumu. Využijú sa pri tom aj nové odbery šlichových vzoriek a riečnych sedimentov na gamaspektrometrický výskum.

Zmenou projektovej dokumentácie sa do úlohy zakomponovalo zostavenie atlasu ťažkých minerálov riečnych sedimentov s textovými vysvetlivkami a fotografickou dokumentáciou.



Výrez z mapy distribúcie zlata. Vyhotovil: P. Bačo, 2001. Počítačovo spracoval: S. Dzurenda, 2001.
A detail of the map of gold distribution. Compiled by P. Bačo, 2001, computation by: S. Dzurenda, 2001.

(in the area studied, 6 balanced cross-sections parallel to tectonic transport, were realised). The project will terminate in terms of the contract, 31. 10. 2002.

Re-Interpretation of Heavy-Mineral Research in Territory of SR

Project Leader: RNDr. Pavel Bačo

In the year 2001 inventory of samples and written documentation of previous regional projects were finished in form of creation of databases sets. Compilation of databases sets of individual samples on maps at 1 : 50 000 scale, is continuing. Distribution maps of selected mineral types were elaborated on map sheets prepared. Databasis set for flour gold content was created and we compiled Au-distribution map at 1 : 500 000 scale.

Mineralogical analyses were carried out on samples characterising source areas and individual regional geological units. Mainly the region of Outer Flysch is characterised in this way.

The territory of Outer Flysch in Slovakia and in the Czech Republic represents an area, which should be mutually evaluated from the viewpoint of the results of the heavy minerals concentrates research. Within the project, new panned concentrates sampling and river sediments sampling will be utilised for a gammaspectrometry research.

Via change of the project documentation, a compilation of the atlas of heavy minerals in river sediments with text explanation and photodocumentation, was incorporated in the project.

Atlas of Geophysical Maps and Profiles

Project Leader: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

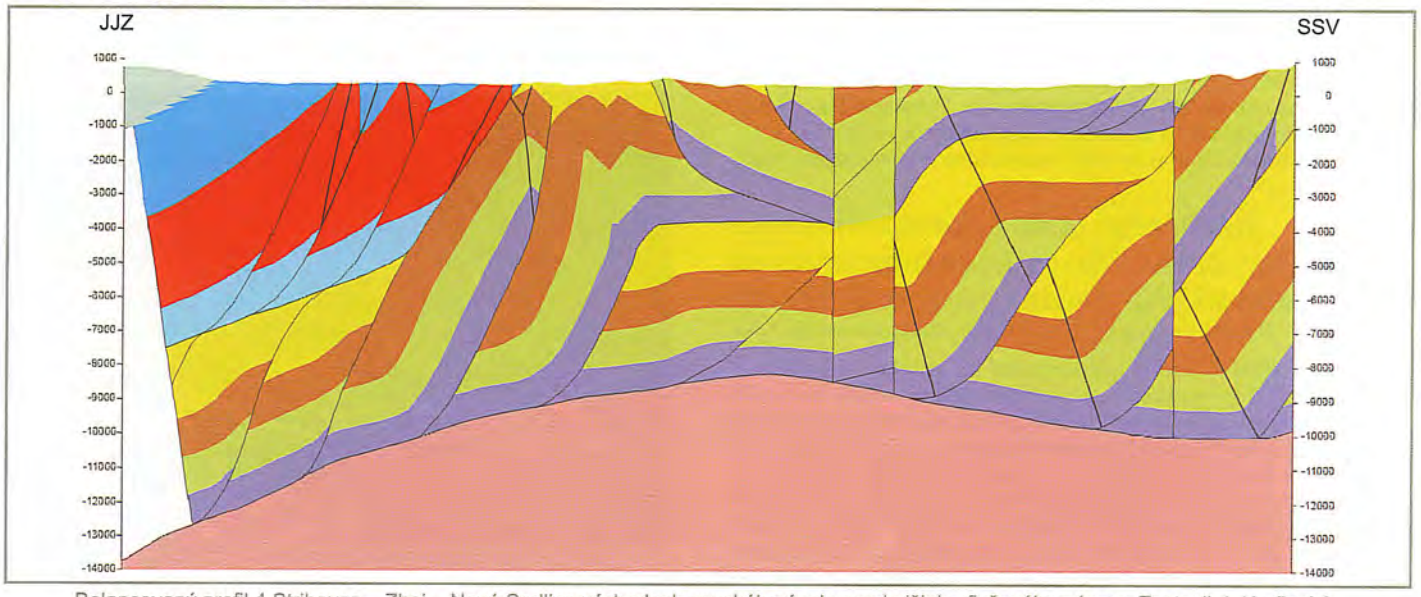
The objective of the project was a compilation of geophysical databasis at 1 : 50 000 scale, based on gravimetry, magnetometry, gammaspectrometry and geoelectric measurements. From the evaluated databases, new generation of geophysical maps at 1 : 50 000 scale was constructed, corresponding with international standards. In the year 2001 we compiled the final report.

Structure Geological Conditions of the Western Carpathians Setting in the Borderline Territories of Slovakia and Their Interpretations According to Geophysical Measurements.

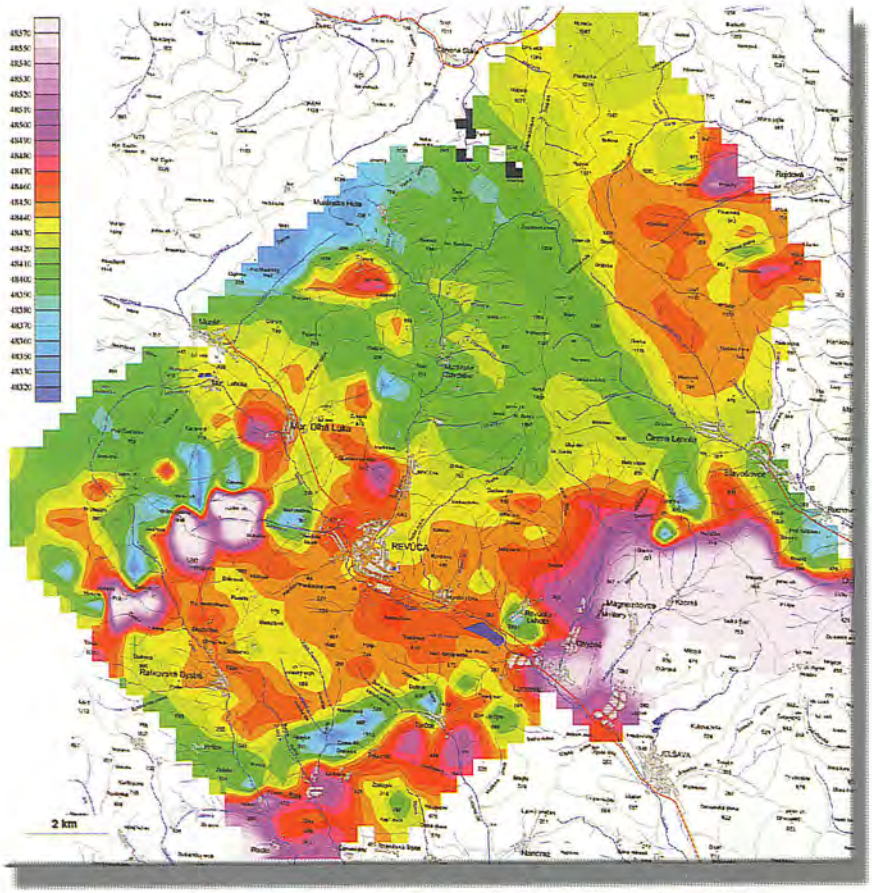
Geocomplex Bratislava; Project Leader at GS SR: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

Within the framework of this project a magnetic map at 1 : 200 000 scale was constructed, characterising a 50 km wide belt along state borders. We assessed all significant magnetic anomalies. The project continues also in 2002.

In the year before, we interpreted newly-processed seismic profiles.



Balancovaný profil 4 Strihovce – Zboj – Nová Sedlica východoslovenského úseku vonkajšieho flyšového pásma. Zostavil: I. Hrušecký.
Balanced profile 4 Strihovce – Zboj – Nová Sedlica through the East Slovakian section of the Outer Flysch Belt. Compiled by I. Hrušecký.



Veporikum – magnetická mapa. Zostavili: Ľ. Kucharič, P. Kubeš a M. Fiľo, 2001.
Veporicum – magnetic map. Compiled by Ľ. Kucharič, P. Kubeš and M. Fiľo, 2001.

Atlas geofyzikálnych máp a profilov

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

Cieľom úlohy bolo zostavenie geofyzikálnej databázy v mierke 1 : 50 000 z gravimetrie, magnetometrie, gamaspektrometrie a geoelektrických meraní. Z vyhodnotených databáz sa konštruovali geofyzikálne mapy novej generácie v M 1 : 500 000, ktoré zodpovedajú medzinárodným štandardom. V roku 2001 sme vypracovali záverečnú správu.

Štruktúrne geologické pomery stavby ZK v prihraničných územiach Slovenska a ich interpretácia na základe geofyzikálnych meraní

Riešiteľská organizácia: Geocomplex Bratislava; riešiteľ za ŠGÚDŠ: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

V rámci tejto úlohy bola zostavená magnetická mapa 1 : 200 000 v pruhu širokom 50 km od štátnych hraníc. Vyhodnotili sa všetky významnejšie magnetické anomálie. Úloha pokračuje v roku 2002.

V predchádzajúcom roku boli interpretované novorozpracované seizmické rezy.

Hodnotenie geologicko-surovinového potenciálu v oblasti Slovenské rudohorie-západ a možnosti jeho využitia pre rozvoj regiónu

Riešiteľ geofyzikálnej časti: RNDr. Ľudovít Kucharič, CSc.

V roku 2000 sa začali terénne práce na projekte *Veporikum – hodnotenie geologicko-surovinového potenciálu v oblasti Slovenské rudohorie-západ.* Jeho úlohou je komplexné surovinové prehodnotenie územia približne medzi Rejdovou a Lučencom. Odbor nerastných surovín sa na ňom podieľa vykonávaním časti geofyzikálnych prác, ich komplexnou interpretáciou a geologickou verifikáciou nameraných údajov. Už počiatočné čiastkové výsledky naznačili, že bude potrebné prehodnotiť niektoré doterajšie názory na geologickú stavbu tohto územia. Prezentovaná magnetická mapa z východnej časti oblasti je názorným dokladom. Okrem známych magnetických štruktúr, ako sú rochovská anomália (dominantná magnetická štruktúra v jv. Časti

Evaluation of Geological-Raw Materials Potential of the Slovenské rudohorie Mts.-West and Possibilities of Its Utilisation for Regional Development.

Project Leader of geophysical part: RNDr. Ľudovít Kucharič, CSc.

In the year 2 000 a field work started on the project Veporicum – Evaluation of Geological-Raw Materials Potential of the Slovenské rudohorie Mts.-West, which ought to elaborate a complex raw materials re-evaluation of the territory approximately between Rejdová and Lučenec. The Division of Economy Raw Materials contribution represents geophysical works, their complex re-interpretation and geological verification of data measured. Initial partial results have indicated that it will be inevitable to re-evaluate some previous opinions on the geological setting of the territory. The presented map from the eastern part of the territory studied proves for the above statement. Besides well-known magnetic structures, like Rochovce anomaly (dominant magnetic structure in the south-eastern part of the territory) and mica schists south-west of Muráň, we have identified distinct magnetic masses within Muráň gneisses (between Muráňska Zdychava and Muránska huta). Their influence reaches below carbonates of the Muráňska planina Plateau (which lies off the limits of the territory studied), as well as to the western surround of Rejdová, mainly to the mantle parts of crystalline, which belong to the Rimava Formation of the Revúca Group. We shall study the position of crystalline and superimposed units by quantitative interpretation (modelling). Spatial configuration of anomalous units enables to contribute to solutions of shear zones.

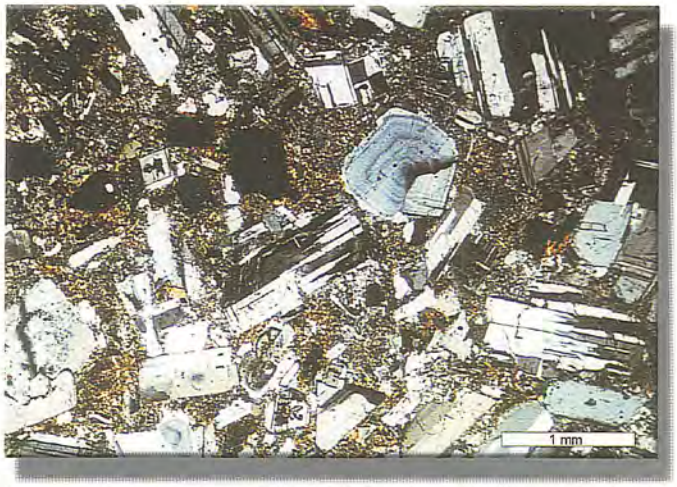
In the year 2001 field magnetic measurements on profiles with the total length of 220 km continued. Geoelectric measurements from profiles with the total length of 430 km were evaluated and maps with interpretations of aerial, magnetic and gammaspectrometry measurements were compiled.

Development of Deep-Seated Repository of Radioactive Fuels and Highly-Active Radioactive Wastes in Conditions of the Slovak Republic – Site Selection.

Project Leader of the geophysical part: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

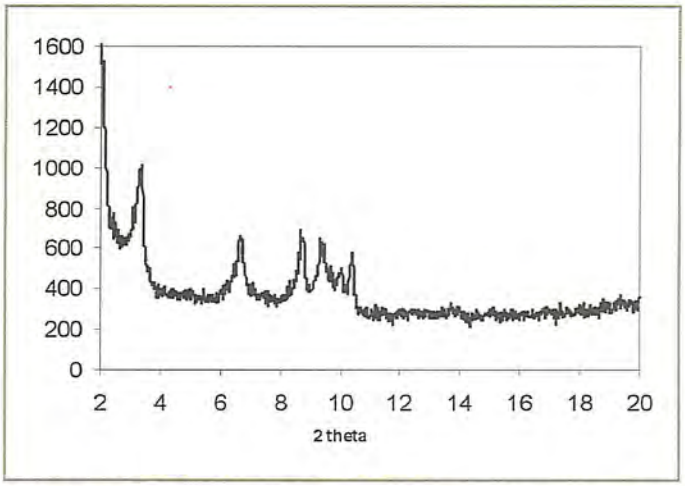
The Division of Economy Raw Materials contributed with field magnetic measurements on profiles with the length of 60 km. The

Kalom zanesené ústie štôlne Agneška (Sb rudy), Poproč. Foto: P. Baláž
Mud deposited at the adit of the Agneška gallery (Sb ores), Poproč. Photo: P. Baláž



Diorit – porfyrit z Maglovca. Základná hmota je rekryštalizovaná (sericit?), výrastlice sú tvorené pyroxénmi, amfibolmi a plagioklasmi. Tmavé minerály sú najviac premenené, je možné pozorovať limonitizáciu a chloritizáciu. Plagioklasy sú čiastočne alterované. Foto: J. Vávrová

Diorite – porphyrite from Maglovec. Rocky matrix is recrystallised (sericite), phenocrysts are represented by pyroxenes, amphiboles and plagioclases. The most altered are the mafic minerals, we can observe limonitisation and chloritisation. Plagioclases are partially altered. Photo: J. Vávrová



RTG difrakčný záznam z tej istej vzorky, kde sme potvrdili prítomnosť ílových minerálov z orientovaného preparátu frakcie pod 2 mikrometre. Identifikovali sme rektorit a illit. Autor: J. Vávrová

RTG difraction record from the same sample, in which we confirmed the presence of clayey minerals in oriented specimen of the fraction below two micrometers. We identified the rectorite and illite. Author: J. Vávrová

územia) a svory jz. od Muráňa, detegujeme výrazné magnetické hmoty v muránskych rulách (medzi Muránskou Zdychavou a Muránskou Hutou), ktorých účinok siaha pod karbonáty Muránskej planiny (mimo skúmanej oblasti), ako aj v západnom okolí Rejdovej, najmä v obalových častiach kryštalinika, zaradených do rimavského súvrstvia revúckej skupiny. Kvantitatívnou interpretáciou (modelovaním) budeme študovať vzájomnú pozíciu kryštalinika a vyšších jednotiek. Priestorová konfigurácia anomálnych objektov umožňuje prispievať aj k riešeniu problémov strižných zón.

V roku 2001 pokračovali terénne magnetické merania na profiloch v dĺžke 220 km. Vyhodnotili sa geoelektrické merania na profiloch v dĺžke 430 km a boli zostavené mapy z leteckých, magnetických a gamaspektrometrických meraní.

Vývoj hlbinného úložiska vyhoreného jadrového paliva a vysoko aktívnych RA odpadov v podmienkach SR – výber lokality

Zodpovedný riešiteľ za geofyzikálnu časť: RNDr. Peter Kubeš, CSc.

V rámci odboru nerastných surovín sa robili terénne magnetické merania na profiloch v dĺžke 60 km. Z dosiahnutých výsledkov sa urobila interpretácia zdrojov magnetických anomálií, ktorá prispela ku komplexnému hodnoteniu vybraných lokalít. Vypracovala sa aj analýza nových seizmických údajov.

Odber vzoriek vody, Zlatá Idka. Foto: P. Baláž
Sampling of water probes, Zlatá Idka. Photo: P. Baláž

served for interpretation of magnetic anomalies sources, which contributed to a complex assessment of sites selected. Analysis of new seismic data was provided, too.

Establishment of Educational-Geological Trail and Educational-Geological Exposition.

Project Leader: Ing. Ján Smolka, CSc.

In 2001, in terms of realisation scenarios for individual educational-geological expositions we performed the following activities:

- scenario of sampling in the region of the Štiavnické vrchy Mts.,
- scenario of sampling in the territory of Western Carpathians, scenario for exposition geological map of Slovakia,
- majority of scenarios for posters for educational-information panels of individual stops and viewing (panoramic) points,
- 45 large-scale samples were taken from the Štiavnické vrchy Mts. to cover demands of exposition samples pyramids,
- 35 exposition samples pyramids were created,
- rock surfaces for built-in of metal sheets were prepared (45 pieces),
- 45 pieces of metal information sheets were created.

In the year 2001 the Amendment Nr.1 of the project was elaborated. The work will continue in terms of the contract up to 30. 6. 2002.

Establishment of the Geopark Banská Štiavnica

Project Leader: Ing. Ján Smolka, Csc.

In the year 2001 following activities were carried out:

- archive processing of geological, montanistic and ecological data on the Geopark Banská Štiavnica, together with pasportisation of designed objects,
- recognoscation of geological, montanistic and ecological data on the Geopark Banská Štiavnica in the field, together with passportisation of designed objects,
- groundwork for compilation of educational-geological maps,
- groundwork for elaboration of field guides to the Geopark Banská Štiavnica and Educational Trail
- groundwork for establishing of educational-information panels,
- digitising of graphic groundwork.

The work will continue in terms of the contract up to 15. 12. 2002.

Raw Materials of the Slovak Republic – – Annual Report 2001

Authors: Ing. Milan Tréger, CSc., Ing. Peter Baláž, RNDr. Igor Hrušecký, PhD.

The Annual report documents the state of the mineral raw materials resources of Slovakia. It provides actual information on mineral wealth

Zriadenie náučného geologického chodníka a náučnej geologickej expozície

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Ján Smolka, CSc.

V zmysle spracovania realizačných scenárov pre jednotlivé náučno-geologické expozície sa v roku 2001 uskutočnili tieto aktivity:

- scenár odberu vzoriek z oblasti Štiavnických vrchov,
- scenár odberu vzoriek zo ZK, scenár pre expozičnú geolog. mapu SR,
- väčšina scenárov posterov pre náučno-informačnú tabuľu jednotlivých zastávok a obhliadok,
- odobralo sa 45 veľkých vzoriek zo Štiavnických vrchov pre potreby budovania vzorkových expozičných pyramíd,
- vybudovalo sa 35 vzorkových expozičných pyramíd,
- pripravili sa horniny na osadenie kovových štítkov (45 ks),
- zhotovilo sa 45 ks kovových informačných štítkov.

V roku 2001 bola vypracovaná zmena projektu č. 1. Práce budú pokračovať v roku 2002. Termín podľa HZ je 30. 6. 2002.

Zriadenie banskoštiavnického geoparku

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Ján Smolka, CSc.

V roku 2001 sa v rámci úlohy realizovali tieto činnosti:

- archívne spracovanie geologických, montanistických a ekologických údajov o objekte BŠGP, spojené s pasportizáciou navrhovaných objektov,
- rekognoskácia geologických, montanistických a ekologických objektov BŠGP v teréne, spojená s pasportizáciou navrhovaných objektov,
- podklady na zostavenie náučno-geologických máp,
- podklady na vypracovanie sprievodcov po BŠGP a NCH,
- podklady na zostavenie náučno-informačných tabúľ,
- digitalizácie grafických podkladov.

Práce budú pokračovať v roku 2002. Termín podľa HZ je 15. 12. 2002.

Nerastné suroviny SR – ročenka 2001

Autori: Ing. Milan Tréger, CSc., Ing. Peter Baláž, RNDr. Igor Hrušecký, PhD.

Ročenka dokumentuje stav nerastnej surovinovej základne Slovenska. Poskytuje aktuálne informácie o nerastnom bohatstve SR orgánom štátnej a verejnej správy, odbornej a podnikateľskej sfére. Ročenka sa posiela aj do 9 GS sveta. Aktualizuje sa každý rok podľa aktuálneho stavu nerastných surovín.

IGCP-443 Magnezity a mastence

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Martin Radvanec, CSc.
Spoluriešiteľ: Ing. Milan Tréger, CSc.

V rámci úlohy sa v roku 2001 v odbore nerastných surovín vypracovala metodika ekonomického hodnotenia ložísk magnezitov a mastencov na Slovensku.

Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti SGR

Riešiteľka čiastkovej úlohy: RNDr. Soňa Cicmanová;
zodpovedný riešiteľ úlohy: doc. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.

V roku 2001 sa začali realizovať práce v rámci Z-1 v oblasti Zlatej Idky a práce v rámci pôvodného projektu odboru environmentálnej geológie, a to: archívna excerpcia, vzorkovacie práce, metalogenetická mapa SGR (1 : 50 000), zostavenie záverečnej správy a mapy akútneho ekotoxikologického rizika (1 : 100 000) a prípravné práce na zhodnotení foriem výskytu vybraných toxických prvkov (špécií).

Atlas máp SR

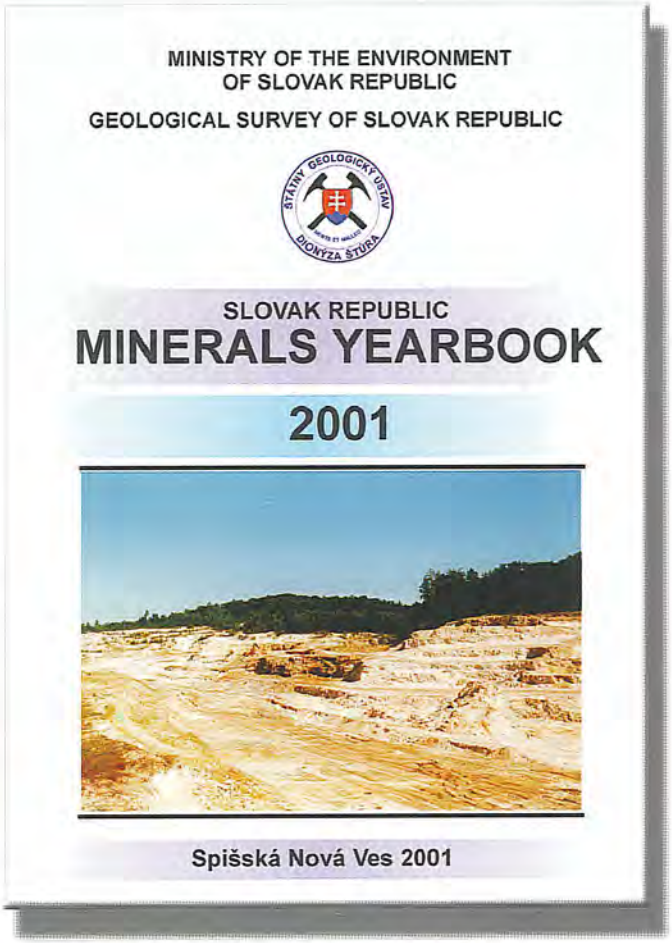
V roku 2001 sa v rámci atlasu zostavili 3 mapy výhradných ložísk SR, ktoré boli včlenené do komplexu máp editovaných MŽP.

Chránené ložiskové územia

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Silvester Pramuka

V roku 2001 sa dopĺňali topografické podklady na schválených CHLÚ, ktoré podľa vyhlášky Ministerstva hospodárstva SR č. 295/1999 Z. z. mali byť spracované do 30. 11. 2001. Pre obrovské množstvo a zložitosť problematiky sa odovzdanie podkladov na príslušné banské úrady posunulo do roku 2002.

of the Slovak Republic for state and public administration bodies, for specialists and entrepreneurs sphere. The annual report is regularly delivered to 9 geological services around the world. It is annually renewed according to actual state of raw minerals.



Titulná strana ročenky nerastných surovín za rok 2001.
Front page of the Annual Report Raw Materials 2001.

IGCP-443 Magnesites and Talcs

Project Leader: Ing. Martin Radvanec, CSc.;
Co-Leader: Ing. Milan Tréger, CSc.

In 2001 methodics for economic evaluation of magnesites and talcs deposits in Slovakia was elaborated.

Assessment of Potential Influence of Geochemical Environment upon the State of Health of the Population in the Area of Spišsko-gemerské rudohorie Mts

Leader of the partial project: RNDr. Soňa Cicmanová;
Project leader: Assist. Prof. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.

In the year 2001 the works within Z-1 from the Zladá Idka area started to be realised, as well as the works within the scope of the former project at the Environmental Geology Division: archive excerption, sampling, metallogenetic map of the Spišsko-gemerské rudohorie Mts (1 : 50 000), compilation of final report and creation of the map of acute ecotoxicologic risk (1 : 100 000) and preparatory works on evaluation of occurrence forms of selected toxic elements.

Atlas of Maps SR

In the year 2001 in the scope of the atlas 3 maps of exclusive deposits of SR were compiled, they will be incorporated into the set of maps issued by Ministry of the Environment SR.

Protected Deposit Areas

Project Leader: RNDr. Silvester Pramuka

In the year 2001 topographic groundwork for Protected deposit

Význam analýzy minerálneho zloženia pre intenzifikáciu a diverzifikáciu využitia vybraných nerudných surovín

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Zuzana Hroncová, CSc.

Minerálne zloženie horniny je jej genetickým obrazom. Analýza mineralogického zloženia a dôkladné poznanie horniny môže viesť k rozšíreniu aplikácií, ako aj k určeniu trvanlivosti a správania.

Úloha je zameraná na spracovanie komplexnej analýzy zhodnotenia minerálneho zloženia vybraných surovinových typov (sliene, bázické tufy, menilitové a lunzské bridlice, K metasomatity, perlity) s dôrazom na kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie ílových minerálov.

V roku 2001 sa skompletizovali depozitné a odobrané vzorky z 8 lokalít vybraných surovinových typov a urobila sa archívna excerpcia. Z prvej časti vzoriek sa stanovila základná silikátová analýza, rtg. difrakčná analýza z orientovaných a neorientovaných preparátov a zo špeciálnych metód sa vzorky pripravujú na optickú porozimetriu.

Štúdium vlastností surovín komplexnými metódami a novými postupmi umožní definovať alternatívy a trendy využívania jednotlivých surovinových typov.

Úloha bude pokračovať v roku 2002 laboratórnymi a vyhodnocovacími prácami. Termín podľa HZ je august 2002.

Zavedenie metódy optickej porozimetrie v RC Banská Bystrica

Základným princípom optickej porozimetrie je vizualizácia siete v preparáte – leštenom výbruse. Výbrusy sa zhotovujú zo vzoriek hornín, ktoré sú impregnované špecificky zafarbenou nízko viskóznou polymerizujúcou látkou. Použitím techniky PC, CCD kamery a digitalizačného zariadenia je zabezpečený výstup na monitor PC vo forme zdigitalizovanej snímky.

Možnosti využitia metódy sú v hydrogeológii, environmentálnej geológii (napr. pri projektovaní skládok odpadu a monitorovaní vplyvu na kvalitu podzemných vôd, účinku zemetrasenia na materiály a horniny), geotermálnej energii, inžinierskej činnosti (vlastnosti stavebného materiálu, ako aj monitoring vplyvu nepriaznivých faktorov na jeho vlastnosti), štruktúrnej geológii (vývoj puklín v napäťovom poli, modelovanie napätí v danej oblasti), a najmä pri vyhľadávaní a prieskume ložísk uhľovodíkov. V tejto oblasti je to najmä pri definovaní kapacity a typu rezervoára a dešifrovaní pórových typov, ktoré sa najvýznamnejšou mierou podieľajú na akumulácii a migrácii fluíd.

Odbor nerastných surovín v roku 2001 okrem spomínaných úloh participoval v rôznej intenzite aj na riešení iných úloh regionálneho výskum (tektogenéza, mapy 1 : 200 000 a pod.) a úloh environmentálnej geológie. Okrem toho sa riešila problematika iných organizácií v rámci drobných subdodávok (ATNS).

V roku 2001 odbor nerastných surovín zorganizoval a viedol dva medzinárodné odborné semináre.

V dňoch 15. – 17. 5. 2001 sa v Lučenci uskutočnilo 43. fórum pre nerudy – *Netradičné nerudy a nové technológie*. Organizátormi bol

Ložisko Kalinovo-Zlámanec – kaolinizované spodnotriasové kremence. Z exkurzie medzinárodnej konferencie Fórum pre nerudy. Foto: A. Zlinská

Deposit Kalinovo-Zlámanec – kaolinised Lower Triassic quartzites. From the excursion of the International Conference Forum for Non-Metallic Raw Minerals. Photo: A. Zlinská

areas were being complemented, which according to the Notice of the Ministry of Economy of SR Nr. 295/1999 of the Code ought to be elaborated toward 30. 11. 2001. Due to a great amount and complexity of issues the groundwork submission at competent mining offices was shifted to the year 2002.

Importance of Analysis of Mineralogical Composition for Intensification and Diversification of Selected Non-Metallic Raw Materials.

Project leader: RNDr. Zuzana Hroncová, CSc.

The mineral composition of the rock reflects its genesis. The analysis of mineralogical composition and complex knowledge of rock can contribute to extension of applications, as well as to assessment of durability and behaviour.

The project is focused on elaboration of a complex analysis of mineralogical composition of selected raw materials types (marls, basal tuffs, menilit and Lunz shales, K-metasomatites, perlites) with emphasis on qualitative and quantitative abundance of clayey minerals.

In the year 2001 we completed stored and taken-off samples from 8 sites of selected raw materials types and we performed an archive excerption. From the first part of samples we performed a silicate analysis, RTG and diffraction analyses in oriented and non-oriented preparative sam-ples. The second part of samples is being prepared for optical porosimetry.

The study of rock properties using complex methods will enable to define alternatives and trends of exploitation of selected raw materials types.

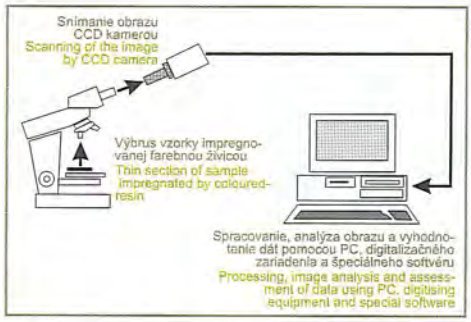
The project will continue in the year 2002 by laboratory and interpretation works.

Establishment of the optical porosimetry method in the Regional Centre Banská Bystrica

The main principle of the optical porosimetry method is in the visualisation of the net in preparative sample – microsection. Microsections are

Optická porozimetria – vizualizovaná pórová sieť vo výbruse. Foto: A. Janega

Optical porosimetry – visualised pores net in thin section. Photo: A. Janega



Optická porozimetria – schéma zariadení na spracovanie obrazu do digitálnej podoby. Autor: A. Janega

Optical porosimetry – scheme of equipment for digital processing of image. Author: A. Janega

Optická porozimetria – snímka upravená na digitálnu analýzu obrazu, odstránené horninové pozadie, binarizácia. Foto: A. Janega

Optical porosimetry – an image prepared for the digital image analysis, suppressed rock background, binarisation. Photo: A. Janega

Účastníci konferencie Šlichová prospekcia a akcesorické minerály. Konferencia sa konala 14. – 16. novembra 2001 v Banskom Studenci. Foto: M. Repčiak

The participants at the Conference Panned Concentrates Prospecting and Accessory Minerals. The International Conference took place in Banský Studenec from 14th to 16th November 2001. Photo: M. Repčiak

ŠGÚDŠ (odbor nerastných surovín) a Česká asociácia ložiskovej geológie. Zúčastnilo sa na ňom 32 geológov zo Slovenska a 31 geológov z Českej republiky. V programe boli zaradené exkurzie a odborné prednášky.

V rámci seminára odzneli dva nosné referáty (RNDr. M. Kužvart, CSc., RNDr. J. Zuberec, CSc.) a 12 ďalších referátov z oblasti nerudných a ekologických surovín.

V dňoch 14. – 16. 11. 2001 sa v Banskom Studenci konala medzinárodná konferencia *Šlichová prospekcia a akcesorické minerály*. Organizátormi konferencie boli ŠGÚDŠ, PriF UK, Geologický ústav SAV, GEOMIN Jihlava, MŽP SR a MŽP ČR.

Predmetom konferencie boli otázky možného využitia tejto prospekčnej metódy pri riešení širších geologických a environmentálnych úloh a využitia existujúcich databáz šlichových vzoriek na rôzne reinterpretačné účely. Prezentované boli aj najnovšie trendy interpretácie výsledkov štúdia akcesorických minerálov. Viac ako 50 účastníkov zo Slovenskej republiky a Českej republiky prednieslo 30 príspevkov. Časť z nich je publikovaná v monotematicky zameranom čísle časopisu Mineralia Slovaca 5/53/2001.

Súčasťou konferencie bola aj exkurzia na ložisku zlata v Bani Rozália a návšteva banského závodu s úpravňou drahokovovej rudy v Hodruši-Hámroch.

Medzinárodná konferencia Fórum pre nerudy. Predsedníctvo fóra, zľava: Dr. Z. Hroncová, Dr. E. Lukáčik, prof. I. Kraus, doc. M. Kaličiak, doc. M. Kužvart, Dr. J. Zuberec. Foto: A. Zlinská

International Conference Forum for Non-Metallic Raw Minerals. The Presidency of the Forum, from the left: Dr. Z. Hroncová, Dr. E. Lukáčik, Prof. I. Kraus, Assoc. Prof. M. Kaličiak, Assoc. Prof. M. Kužvart, Dr. J. Zuberec. Photo: A. Zlinská

prepared from rock samples, which are impregnated by a specific polymerising matter with a low viscosity. Using of PC, CCD camera techniques and digitizer the output is transferred on the PC monitor in form of image.

The potential of the method is in hydrogeology, environmental geology (for instance in design of waste disposals and monitoring the influence on the quality of groundwater, effect of earthquakes on materials and rocks), geothermal energy, engineering activities (properties of constructing material, monitoring of deterioration factors impact on its quality), structure geology (evolution of fissures in stress field, modelling of stress in given area) and mainly in the prospecting and exploration of hydrocarbon deposits. The method provides solutions for hydrocarbon issues at definition of a capacity and a type of reservoir and at deciphering of porosity types, which have the major influence on accumulation and migration of fluids.

The Economy Raw Materials Division participated also in the projects of the Division of Geological Research and Mapping (DGRM) (tectogenesis, maps at 1 : 200 000 scale, etc.) and Environmental Geology Division. It also participated in issues of other organisations as a subcontractor (ATNS).

In the year 2001 the Economy Raw Materials Division organised and led two international workshops.

From 15th to 17th May. 2001 a forum for non-metallic minerals – *Non-Traditional Non-Metallic Raw Minerals and New Technologies* took place in Lučenec. The organisers were GS SR (Economy Raw Materials Division) and Czech Association of Deposit Geology. 32 geologists from Slovakia and 31 geologists from the Czech Republic participated in the event. The program consisted of excursions and lectures.

Two invited lectures (RNDr. M. Kužvart, CSc., RNDr. J. Zuberec, CSc.) and 12 other lectures from the field of non-metallic and ecological raw materials were presented.

From 14th to 16th November 2001 the International Conference "*Panned Concentrates Prospection and Accessory Minerals*" took place in Banský Studenec. The organisers were GS SR, Faculty of Natural Sciences CU, Geological Institute SAS, GEOMIN Jihlava, Ministry of Environment of the Slovak Republic and Ministry of Environment of the Czech Republic.

The objectives of the conference were the issues of possible utilisation of this prospection method at solutions of general geological and environmental projects and utilisation of existing databases of heavy mineral concentrates samples for various re-interpretation purposes. The most innovative trends of interpretation of accessory mineral study results were presented, too. More than 50 participants from the Slovak Republic and the Czech Republic presented 30 presentations. A part of them is published in form of monothematic issue Mineralia Slovaca – 5/53/2001.

The excursion to Au-deposit Baňa Rozália and a visit to mining works with a treatment plant in Hodruša-Hámre was organised within the conference programme.

INFORMATIKA INFORMATICS

Štruktúra oddelení v odbore informatiky (OI) ŠGÚDŠ:
- oddelenie ústrednej geologickej knižnice,
- oddelenie písomnej dokumentácie,
- oddelenie registrov,
- oddelenie informačných systémov,
- oddelenie ochrany a evidencie ložísk,
- oddelenie hmotnej dokumentácie,
- oddelenie digitálneho spracovania geologických údajov

Oddelenie ústrednej geologickej knižnice

Ústredná geologická knižnica zhromažďuje, uchováva a spracúva publikované dokumenty, ako aj sekundárne pramene informácií z oblasti geológie a príbuzných vedných disciplín, ktoré sprístupňuje širokej verejnosti v rámci celého Slovenska. V súčasnosti poskytuje výpožičné služby, rešeršné služby z databáz a reprografické služby.

Knižničný fond je výsledkom dlhoročnej špecializácie na geológiu, jeho systematického doplňania domácimi a zahraničnými odbornými monografickými i periodickými dokumentmi. Do konca roka 2001 knižnica súhrnne zaregistrovala 67 976 zväzkov monografickej a periodickej literatúry (knihy a zviazané ročníky časopisov), 31 738 nezviazaných čísel periodickej literatúry a 526 titulov časopisov. Z knižničného fondu sa v minulom roku požičalo 13 893 dokumentov (prezenčná i absenčná forma). Prostredníctvom medzinárodnej a vnútroštátnej medziknižničnej výpožičnej služby (MVS a MMVS) knižnica zabezpečila 25 dokumentov. Okrem toho knižnica zabezpečovala pravidelnú cirkulačnú výpožičnú službu pre regionálne centrá (88 časopisov – celých ročníkov – a monografie). V priebehu roka 2001 pribudlo do knižnice 50 nových čitateľov. Spolu s predchádzajúcimi rokmi je to teda 350 čitateľov (okrem zamestnancov ŠGÚDŠ) a nárast za minulý rok predstavuje 16,6 %.

Z troch zahraničných databáz s abstraktmi z oblasti geológie a životného prostredia na CD-ROM (3,58 milióna záznamov) sa spracovalo 1 670 rešerší.

Databáza GLIB obsahuje katalóg knižnice od roku 1990, bibliografiu a výpožičný systém. V roku 2001 bol katalóg rozšírený o retrozáznamy za obdobie 1983 – 1989. V súčasnosti databáza obsahuje 21 905 záznamov. Okrem toho sa vytvorilo prepojenie na výpožičný systém. Všetky záznamy o výpožičkách boli spracované elektronicky. Softvér GLIB bol celkovo upravený (prepojenie výpožičiek s katalógom a aplikovanie verzie WINDOWS), čím sa výrazne zlepšil užívateľský komfort. GLIB je prístupný na internete na adrese:

http://geolisis.gssr.sk/,

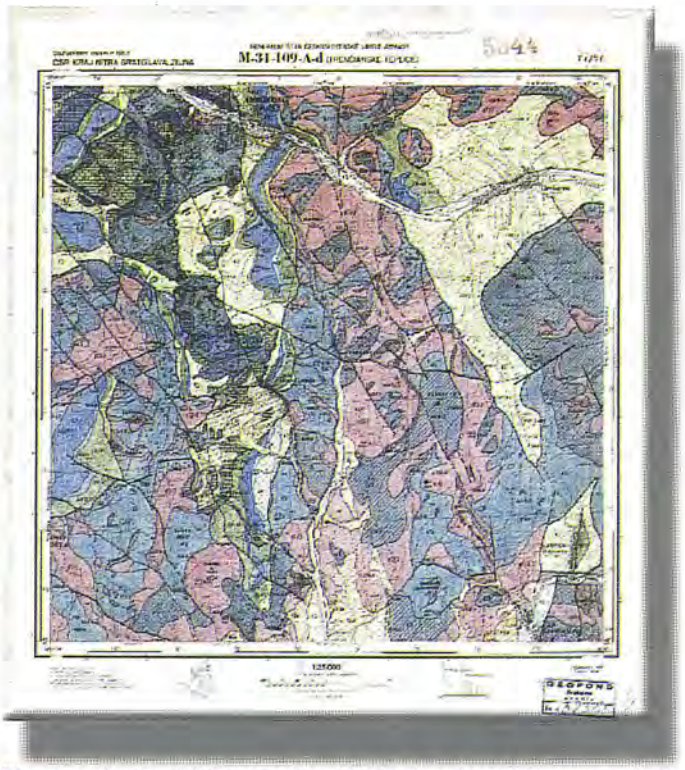
kde je možné prezerať 16 837 bibliografických záznamov.

V rámci medzinárodnej spolupráce sa množstvo primárnych dokumentov dostáva do knižnice zo zahraničia, a to na základe medzinárodnej výmeny publikácií. V roku 2001 bola knižnica v kontakte s 233 partnerskými inštitúciami z 59 krajín. Týmto spôsobom získala 396 titulov časopisov, monografií, máp a iných druhov dokumentov.

Pri štúdiu dokumentov knižnica poskytovala možnosť reprografických služieb.

V rámci edičnej činnosti pripravila knižnica v roku 2001 Geologickú bibliografiu SR za rok 1998 – verziu pre tlač.

Na pracovisku v Spišskej Novej



Skenovaná autorská čistokresba základnej geologickej mapy v mierke 1 : 25 000.

Scanned author's manuscript of the basic geological map at 1 : 25 000 scale.

Departments structure of the Informatics Division:
- Central Geological Library
- Archive of Written Reports
- Registers
- Information Systems
- Registration and Protection of Economy Deposits
- Samples and Cores Storage
- Digital Processing of Geological Data

Central Geological Library

Central Geological Library (CGL) gathers, archives, and processes published documents, as well as secondary information sources from the field of geology and related scientific branches, which it makes available to wide public. Currently it offers lending service, database research service and reproduction service.

The book fond is a result of a long-time specialisation in geology, its systematic complementation by home and foreign geological monographs and periodicals.

By the end of 2 001 the library had registered 67 976 issues of monographic and periodical literature (books and bound tomes of magazines), 31 738 non-bound titles of periodic literature and 526 magazine titles. In the last year 13 893 documents of the CGL library inventory were borrowed (present and non-present form), with help of international and national interlibrary exchange service (IIES and NIES) 25 documents were lend. Besides it, the library provided a regular exchange service among regional centres (88 magazines – annual issues – and monographs). The CGL has registered 350 readers out of GS SR, in 2 001 there were 50 new readers, so the annual increase reached 16,6 %.

From three foreign-made geological and environmental databases available on CD ROMs 1 670 researches were processed (containing 3 580 000 records).

The databases of the CGL contain a catalogue of the library from 1990, bibliography and borrow system. In the year 2001 the catalogue was extended by retro-records from 1983 – 1989 period. Nowadays, the databases contain 21 905 records. In addition, the interconnection with borrowing system has been established. All records were prepared in digital form. The software of CGL was generally modified (the links between borrows with catalogue and application of WINDOWS version), which enabled a higher users comfort. CGL is available on internet at the address:

http://geolisis.gssr.sk/,

where 16 837 bibliography records can be reviewed.

Through international cooperation many primary documents are delivered from abroad to the library on basis of international exchange of publications. In 2 001 the CGL was in contact with 233 foreign partner institutions from 59 countries. Thus 396 periodical titles and a number of monographs, maps and other documents types have been received.

At the study of documents the library provided an opportunity of reproducing services. Within the editing activities the library prepared the Geological bibliography 1998 – a version for publishing.

In the Regional Centre Spišská

Vsi tvorí knižničný fond 26 094 knižných jednotiek. Pracovisko zabezpečuje pre SNV medziknižničnú cirkuláciu odborných časopisov, objednávanie a evidenciu časopisov a kníh. V roku 2001 sa zakúpilo 43 kníh a STN potrebných na činnosť laboratórií.

Oddelenie písomnej dokumentácie

Hlavnou náplňou oddelenia písomnej dokumentácie je poskytovať na štúdium archivované odborné správy a posudky. Pre verejnosť (od 1. 5. 2000 aj laickú) poskytuje tieto služby v budove na Bukureštskej ul. v Bratislave, pre pracovníkov ŠGÚDŠ v obmedzenom množstve aj na pracovisku v Mlynskej doline, v RC Spišská Nová Ves a v RC Košice. Okrem toho toto oddelenie poskytuje záujemcom aj reprografické služby.

V roku 2001 bolo zaevidovaných a katalogizovaných 484 nových záverečných správ, a tak celkový počet dosiahol 83 493 evidenčných jednotiek. Okrem toho sa zaevidovalo 80 duplikátov.

Počet evidovaných návštevníkov v roku 2001 bol 572 (okrem pracovníkov ŠGÚDŠ). Uskutočnilo sa 2 791 návštev, ktorým sa na štúdium poskytlo 19 053 správ.

Pre potreby MŽP SR a ŠGÚDŠ sa vyhotovilo 63 417 a pre ostatných záujemcov 19 095 kópií z geologickej dokumentácie a iných materiálov.

Do budovanej databázy sa uložilo 3 074 nových dokumentografických údajov. Celkový počet ku koncu roku 2001 dosiahol 43 106 dokumentografických údajov prístupných na internete:

http://geolisis.gssr.sk/geofond

Od roku 2000 sa v spolupráci s oddelením informačných systémov ŠGÚDŠ pokračuje vo vytváraní digitálneho archívu. Ako prvé sa začali spracúvať (skenovať) autorské čistokresby základných geologických máp v mierke 1 : 25 000. V roku 2001 sa spracovalo 565 geologických máp a 129 súvisiacich vysvetliviek (grafických legiend). Súčasne boli mapy pripravené aj do formátu vhodného na poskytovanie náhľadu cez internet. Celkove je už spracovaných 1 302 máp a 310 vysvetliviek.

Pracovisko v Spišskej novej Vsi v rámci svojej činnosti zabezpečovalo výpožičnú činnosť fondu správ. Fond ZS obsahuje 6 155 ZS, z toho je doteraz uložených do systému ISIS 4 100 jednotiek. Vzhľadom na to, že túto činnosť zabezpečuje jedna pracovníčka, ktorá vykonáva aj knižničnú službu, nie je možné urýchliť napĺňanie databázy IS.

V SNV je registrovaných 42 čitateľov z radov zamestnancov RC SNV a 18 čitateľov mimo ŠGÚDŠ. V priebehu roku 2001 bolo vypožičaných na štúdium 320 záverečných správ.

Oddelenie registrov

Hlavnou náplňou oddelenia registrov, ako to už vyplýva aj z názvu oddelenia, je spracúvanie odborných výsledkov a dokumentácie geologických prác do registrov sekundárnych informácií.

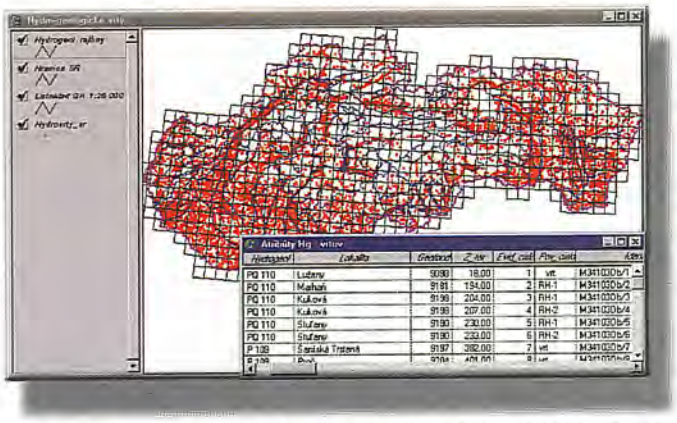
Zmena stavu registrov v roku 2001:

Register	Počet stránok	Prírastky	Celkový počet v registri
prieskumných území	50	17	337
návrhov prieskumných území		10	10
vyjadrenia k investičnej výstavbe		86	4 380
zosuvov	82	25	10 489
vrtov	250	212	86 898
hydrogeologických vrtov	311	78	22 412
skládok	183	77	8 250
mapovej a účelovej preskúmanosti	74	177	9 006
geofyzikálnej preskúmanosti	27	28	3 637
starých banských diel	86		16 379
geochemický	4		19 535

Okrem činností vyplývajúcich z prevádzky registrov toto oddelenie tak ako každý rok zostavilo *Prehľad zásob obyčajných vôd so stavom k 1. 1. 2001.*

Nová Ves the library fond consists of 26 904 units. Regional Centre supports inter-library circulation of professional magazines, lending and evidence of magazines and books. In the year 2001 43 books and standards were bought to cover the demands of laboratories.

Archive of Written Reports



GIS registra hydrogeologických vrtov, listoklad GK 1 : 25 000 – hydrogeologická rajonizácia.

GIS register of hydrogeological boreholes, GK geographic system at 1 : 25 000 scale – hydrogeological zoning.

The main task of the department is to make available archived professional reports and references. It provides the above services to the publics in the building at Bukurešťská Street in Bratislava. For the workers of GS SR there are also limited services in Mlynská dolina, in Regional Centres Spišská Nová Ves and Banská Bystrica. Besides that, the department provides also reproducing services.

By the end of 2001 the Archive of Written Reports had registered 484 new reports, the total number reached 83 493 evidenced units. Besides that, 80 duplicates were evidenced. The number of registered visitors in the year 2001 was 572 (without GS SR workers). Together 2 791 visits were in the register, 19 053 reports were studied. The study room is available for visitors to study the materials.

The demand for reproduction services from ME SR and GS SR was 63 417 copies, for other visitors 19 095 copies of geological documentation and other materials. 3074 new graphic documents entered the databases, thus the total amount of graphic documentation units has reached 43 106 pieces, all of them available on Internet address:

http://geolisis.gssr.sk/geofond.

From the year 2 000 in co-operation with the Information Systems Department GS SR a new digital archive has started to be created. The author's manuscripts of regional geologic maps at 1 : 25 000 were processed (scanned) as the first ones and in the year 2 001, 565 geologic maps and 129 related explanations (graphic legends) were preparedAt the same time the maps were prepared in the format convenient for viewing via Internet. Altogether, 1302 maps and 310 text explanations were processed.

The Regional Centre in Spišská Nová Ves provided the borrowing activity of the report fond. The fond contains 6155 reports, from them 4100 have been stored in the ISIS system.

In the Regional Centre Spišská Nová Ves 42 readers of RC employees have been registered together with 18 readers of other organisations. During the year 2001 320 final reports were borrowed for study purposes.

Register Department

The department registers and processes, as it follows from its title, professional results and documentation of geological works into registers of secondary information.

Annual change in the registers in the year 2001

Register	Number of pages	Increments	Total number registered
Exploration areas	50	17	337
Exploration areas proposals		10	10
Responses to investments in construction		86	4 380
Landslides	82	25	10 489
Boreholes	250	212	86 898
Hydrogeologic boreholes	311	78	22 412
waste disposals	183	77	8 250
Mapping progress	74	177	9 006
Geophysical exploration	27	28	3 637
Old mine workings	86		16 379
Geochemical data	4		19 535

Besides the activities concerning the operation of registers, the department compiled, like in the years before, Review of Resources of Natural Waters with the State by 1.1. 2 001.

Oddelenie informačných systémov

V roku 2001 bolo budovanie IS o geologickom výskume a prieskume ako súčasti štátneho informačného systému zamerané najmä na napĺňanie databáz jednotlivých registrov a na prepojenie databázových údajov s grafickým vyjadrením. Osobitná pozornosť sa venovala registru vrtov (vrty, ryhy, šachtice...) a registru hydrogeologických a termálnych vrtov. V spolupráci s RC BB, SNV a KE sa dokončilo napĺňanie databázy registra hg. vrtov.

Pre register prieskumných území sa priebežne spracúva grafická a atribútová informácia s priradením údajov o príslušných katastrálnych územiach.

Priebežne bola aktualizovaná a 4x ročne vytlačená mapa určených a navrhovaných prieskumných území v mierke 1 : 400 000 a k nim prislúchajúce zoznamy (pre potreby MŽP).

V registri zosuvov sa na aktualizovanom grafickom súbore cca 650 máp mierky GK 1 : 25 000 realizovali výstupy v mierke JTSK 1 : 50 000 s prepojením na už existujúcu databázu.

V registri skládok prebiehala grafická aktualizácia k databáze záznamových listov.

V registri hydrogeologických vrtov sa postupne dobudovala údajová databáza a začali sa práce na prepájaní s bázou grafických záznamov máp listokladu GK mierky 1 : 25 000 (ide o odstraňovanie chýb a riešenie relácie vzťahu m : a, grafický záznam a záznamový list).

V registri ložísk sa spolupracovalo s oddelením evidencie a ochrany ložísk nerastných surovín na aktualizácii grafického súboru s cieľom vytvoriť aplikácie GIS na bilancie zásob.

V registri vrtnej preskúmanosti sa postupne aktualizovala grafická časť registra.

Pokračovalo sa v prácach na digitalizácii grafickej časti registrov účelovej mapovej preskúmanosti, geologickej mapovej preskúmanosti a geofyzikálnej preskúmanosti a ich prepojení na už existujúcu databázu v prostredí ArcView.

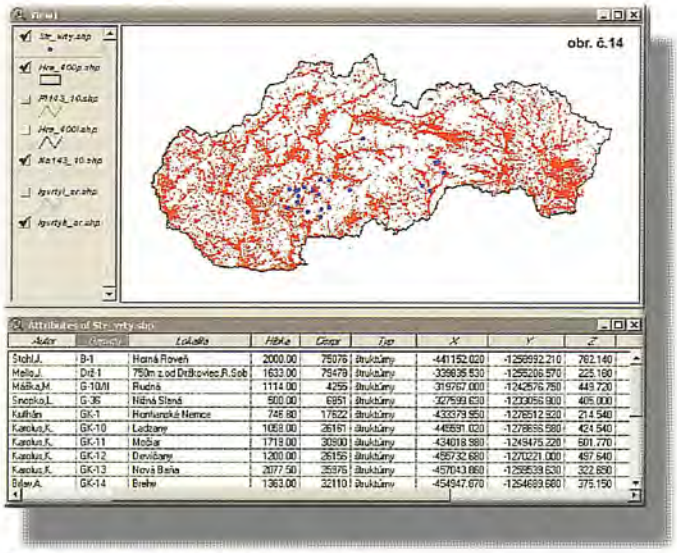
Oddelenie poskytovalo grafické práce pre MŽP SR, rezortné a mimorezortné organizácie na plotri HP DJ 650C a kopírke CANON Color BJ A1. Vykonávalo sa kopírovanie, skenovanie, vektorizácia a digitalizovanie. V roku 2001 sa realizoval nasledujúci rozsah grafických prác (prepočítane na formát A1):

farebné kópie	197
vykresľovanie na plotri	303
čiernobiele skenovanie	10
farebné skenovanie	354

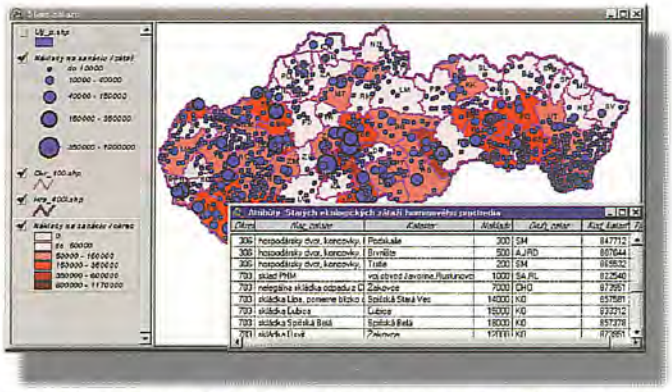
Na porovnanie uvádzame práce vykonané v rokoch:

	1996	1997	1998	1999	2000
farebné kópie	1 585	1 360	1 150	396	285
vykresľovanie na plotroch	240	250	200	60	240
čiernobiele skenovanie	150	130	150	–	–
farebné skenovanie	–	–	30	119	485

Z uvedeného vyplýva, že ťažisko prác sa presúva z farebného kopírovania na farebné skenovanie. Pokles rozsahu farebného vykresľovania



GIS hmotnej geologickej dokumentácie.
GIS of the geological sample storage documentation.



GIS starých ekologických záťaží horninového prostredia – Náklady na sanáciu pre záťaž a pre okres.
GIS old ecological loads of the geological environment – costs of remediation for a load and for a district.

Information Systems Department

In the year 2001 the creation of information system on geological research and exploration as a compound of the State information systems focused on inputting of databases of individual registers and connecting of database information with graphical expressions. The special attention was given to the borehole registry (boreholes, trenches, manholes...) and to hydrogeologic and geothermal boreholes. In cooperation with regional centres in Banská Štiavnica, Košice and Spišská Nová Ves completing of database of hydrogeological boreholes was finished.

The register of exploration territories is being completed by graphic and attributes information with assignment of data on corresponding cadasters.

The map of allotted and designed exploration areas at 1 : 400 000 scale was four times in year actualised together with respective lists (for Ministry of Environment SR requirements).

Within the landslides register outputs at 1 : 50 000 JTSK scale linked to existing databases were realised, utilising the actualised graphic file containing 650 maps at 1 : 25 000 GK scale.

Within the waste disposals register graphic actualisation of database of inventory sheets was carried out.

Within the hydrogeological boreholes register of alphanumeric databases has been established and the works on creation of links with base of graphic records of maps at 1 : 25 000 GK scale started (it concerns elimination of errors and solution of the relation m : a, graphic record and inventory list).

Within the deposit register the department co-operated with the Department of Registration and Protection of Economy Deposits in actualisation of graphic database aiming to create a GIS for reserves balances.

In the borehole register a graphic part of the register was gradually actualised. Digitalisation work on graphic parts of registers of thematic mapping, geological exploration mapping as well as geophysical mapping and their links with existing database within the ArcView continued.

The department provided also graphic works for the Ministry of Environment SR, departmental and extradepartmental organisations on HP DJ 650C plotter and CANON Color BJ A1 copier. Copying, scanning, vectorisation and digitising were carried out. In the year 2001 the following graphic works (calculated for A1 format) were realised:

colour copies	197
drawing on plotter	303
black-and-white scanning	10
colour scanning	354

To compare we present works done in the years:

	1996	1997	1998	1999	2000
colour copies	1 585	1 360	1 150	396	285
drawing on plotters	240	250	200	60	240
black-and-white scanning	150	130	150	–	–
colour scanning	–	–	30	119	485

From the above we may conclude, that the work is shifted from colour copying to colour scanning. The decrement in colour drawing and copying reached the value, which corresponds to the utilisation of facilities by GSSR research units. This state is caused due to gradual technical as well as outdating of plotter, copier and scan technique (the

a kopírovania sa stabilizoval na hodnote, ktorá zodpovedá využívaniu zariadení najmä pracoviskami ŠGÚDŠ. Tento stav je spôsobený postupným technickým i morálnym zastarávaním plotrovacej, kopírovacej a skenovacej techniky (zariadenia sú už po odpise a v polovici novembra vznikla porucha na farebnej kopírke/skeneri).

V rámci odbornej pomoci pre sekciu geológie a prírodných zdrojov MŽP SR sa spracovali dva tematické okruhy problémov:

- staré ekologické záťaže,
- konflikty medzi ochranou prírody a ťažbou vybraných nerudných surovín.

Výsledkom riešenia prvej problematiky je GIS starých ekologických záťaží, spracovaný z podkladov okresných úradov na základe metodiky vypracovanej sekciou v spolupráci s ŠGÚDŠ. Pri jej riešení sa využili aj údaje z registra skládok odpadu. Mapové a tabuľkové výstupy sú hlavným obsahom materiálu na rokovanie vlády o dotáciách na likvidáciu dôsledkov starých ekologických záťaží.

Druhá problematika sa riešila na podnet ministra ŽP pre oblasť Slovenského krasu ako podklad na rokovanie ministrov MH SR a MŽP SR.

Oddelenie ochrany a evidencie ložísk

Zvýšenie dôležitosti ochrany nerastného bohatstva SR si vynútilo organizačnú zmenu. Už v roku 1999 sa vytvorilo samostatné oddelenie, ktorého hlavnou náplňou je dôsledná ochrana a evidencia týchto ložísk. Oddelenie vzniklo odčlenením špecialistov v tejto problematike od oddelenia registrov. Úlohy, ktoré pre toto oddelenie vyplývajú z vyhlášky č. 141/2000 Z. z., sú:

- zabezpečiť evidenciu a ochranu nevyužívaných ložísk,
- vedenie registra ložísk (a sprístupňovanie informácií o nich),
- zostavenie Bilancie zásob výhradných ložísk SR,
- zostavenie Evidencie ložísk zásob nevyhradených nerastov SR.

V roku 2001 na základe uvedených úloh:

- bola spracovaná a vydaná Bilancia zásob výhradných ložísk SR so stavom k 1. 1. 2001 a Evidencia ložísk nevyhradených nerastov so stavom k 1. 1. 2001;
- systematicky sa spracúvali prírastky ložiskových správ z preklasifikácie ložísk do kategórie Z, pričom sa vypracovalo 101 pasportov s príslušnými situačnými zákresmi do máp;
- pre potreby vypracovania bilancií zásob nerastných surovín sa vyhotovilo 221 výkazov o stave a pohybe zásob pre výhradné ložiská a 112 pre ložiská nevyhradených nerastov, ktoré sú v evidencii ŠGÚDŠ Bratislava;
- na žiadosť organizácií, ktoré vykonávajú investičnú výstavbu, sa vypracovalo 113 vyjadrení ku konfliktom záujmov;
- záujemcom sa poskytlo cca 90 informácií o ložiskách na území SR; v prevahe išlo o zamestnancov MŽP SR, ŠGÚDŠ (RC) a organizácie podieľajúce sa na konkurzoch a tvorbe priemyselných parkov;
- boli podané 4 návrhy na odpis zásob výhradného ložiska, z toho 2 boli schválené;
- do evidencie iným organizáciám boli odovzdané 2 ložiská, ktoré evidoval ŠGÚDŠ, a o prevod do evidencie ŠGÚDŠ sme požiadali v siedmich prípadoch, z toho 1 sa realizoval;
- pre potreby MŽP SR boli vypracované podklady na zostavenie máp výhradných ložísk a ložísk nevyhradených nerastov;
- na požiadanie MŽP SR boli vypracované podklady pre mapu ložísk nerudných nerastných surovín z oblasti:
  - stredoslovenských neovulkanitov,
  - výhradných ložísk travertínov na území SR,
  - vysokopercentných vápencov z oblasti Juhoslovenského krasu;
- pripravili sa materiály na vypracovanie mapových podkladov v zmysle vyhlášky č. 295 MH SR zo dňa 4. 11. 1999 pre ložiská s určeným CHLÚ v evidencii ŠGÚDŠ (82 kusov), z toho 63 sa skompletizovalo a odovzdalo na príslušné OBÚ, zvyšných 19 je na rôznom stupni rozpracovanosti;
- vypracovalo sa 10 návrhov na určenie CHLÚ pre ložiská, pre ktoré dosiaľ neboli vypracované a sú v evidencii ŠGÚDŠ;
- boli podané 4 návrhy na vydanie osvedčenia o výhradnom ložisku pre ložiská, ktoré sú v evidencii ŠGÚDŠ.

Oddelenie hmotnej dokumentácie

Hlavnou náplňou činnosti oddelenia hmotnej geologickej dokumentácie boli práce na projekte *Reinterpretácia a zhodnotenie geologickej hmotnej dokumentácie štruktúrnych vrtov Slovenskej republiky*, ktoré sa skončili v decembri 2001.

V priebehu roku 2001 navštívilo sklady hmotnej geologickej dokumentácie celkom 40 záujemcov o nahliadnutie do vzorkového materiálu.

devices are depreciated and in the half of November a failure occurred on colour copier/scanner).

Within the scope of professional support for the Section of Geology and Natural Resources two thematic issues were processed:

- old ecological loads,
- conflicts between the nature protection and exploitation of selected non-metallic raw materials.

The result of the first issue has been GIS of old ecological loads, elaborated based on groundwork from district offices and supported by methodics elaborated by Section in co-operation with GS SR. The data from waste disposal register were utilised, too. Map and table outputs are the main material for the governmental discussion on subsidies for elimination of consequences of ecological loads.

The second issue was impulsed by the Minister of the Environment for the Slovenský kras region and the groundwork for the Ministries of the Economics and Environment of the Slovak Republic discussion was prepared.

The Department of Deposits Protection and Evidence

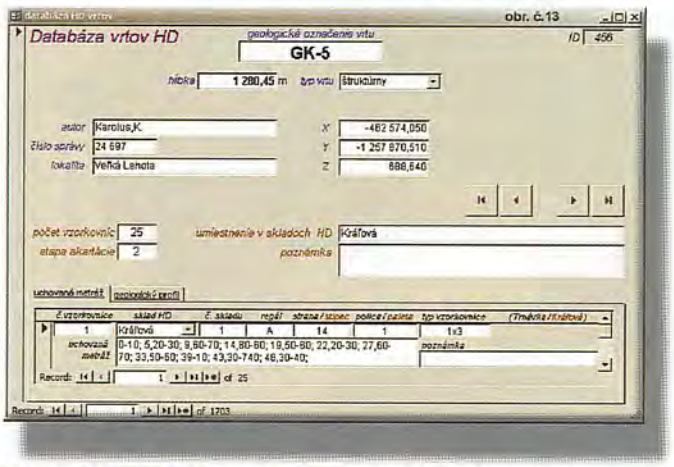
The significance of the raw minerals richness protection has asked for an organisation change. In 1999 an autonomous department was created, with the main field of activity in the consistent protection and evidence of this kind of deposits. The department was established by the split of specialists with proper qualification from the Register Department. The tasks, which, according the wording of Ordinance No. 141/2000 of the Code are obligatory for the Department, are as follows:

- to safeguard evidence and protection of non-exploited deposits,
- management of the deposits register (and making the information available),
- compilation of Balance of exclusive deposits of the Slovak Republic,
- compilation of the Evidence of deposits on non-exclusive raw minerals of the Slovak Republic.

In the year 2 001 based on the above tasks:

- the report on the Balance of exclusive deposit reserves of the Slovak Republic was compiled and the Balance of non-exclusive deposits with the state dated to 1st January 2001.
- the increments to deposits report concerning re-classification of deposits to the category Z were systematically processed, whereas 101 inventory sheets with corresponding situation map charts were elaborated;
- to meet the requirements for elaboration of the raw minerals reserves balances 221 reports on the state and motion of reserves for exclusive deposits and 112 for non-exclusive deposits were elaborated, they are evidenced at GS SR Bratislava;
- to request of organisations, active in capital investments, 113 expert opinions to the conflict of interests were provided;
- 90 pieces of information on the deposits within the Slovak territory were provided to interested subjects, prevailingly employees of the Ministry of Environment SR, GS SR (RC) and applicants in various tenders and building of industrial parks;
- 4 proposals for depreciation of reserves were applied, 2 of them were approved;
- 2 deposits were handed to the evidence of other organisations, in seven cases we asked for the assignment into the evidence of GS SR, 1 of them was realised;
- to meet the demands of the ME SR a groundwork for compilation of the maps of exclusive deposits and non-exclusive deposits was elaborated;
- to request of ME SR a groundwork for the maps of the non-metallic raw materials deposits was elaborated for:
  - Central Slovakian neovolcanites,
  - exclusive deposits of travertines on the territory of the Slovak Republic,
  - high per cent limestones from the South Slovakian Karst;
- the materials for compilation o f the map groundwork in wording of the Ordinance No. 295 of the Ministry of Economy SR dated 4th November 1999 for the deposits with determined PDA registered at the GSSR were prepared (82 pieces), of them 63 were completed and handed to competent DMOs, the rest 19 are in various stage of processing;
- 10 proposals for determination of PDA for the deposits, which have not been elaborated yet and they are registered at the GSSR, were prepared;
- 4 proposals for the certification of exclusive deposits registered at the GSSR were prepared.

V skladoch hmotnej geologickej dokumentácie v Bratislave-Trnávke na Galvaniho ul. bolo celkom 8 návštev, v sklade v Kráľovej pri Senci 20, v sklade na šachte Maximilián v Banskej Štiavnici 4, v sklade v Betliari 5 a vo Vranove nad Topľou 3 návštevy. Uvedený počet znamená dvojnásobný nárast oproti roku 2000. Pre týchto záujemcov sa pripravilo na nahliadnutie spolu viac ako 1 500 vzorkovníc geologického materiálu.



Vstupný formulár databázy hmotnej geologickej dokumentácie.
The input form of a database of geological samples documentation.

Pokračovalo preberanie hmotnej geologickej dokumentácie vzniknutej pri prácach financovaných z prostriedkov MŽP. Celkový rozsah však bol výrazne nižší ako v predchádzajúcom období (735 vzoriek).

Prebehla reorganizácia skladového hospodárstva v časti skladov objektu Trnávka po oprave podláh. V rámci tejto reorganizácie sa presunulo viac ako 120 ton materiálu, likvidoval sa materiál bez výpovednej hodnoty a vykonala sa nová evidencia presunutého materiálu.

Značné pracovné nasadenie si vyžiadalo sťahovanie hmotného dokumentačného materiálu z dočasného skladu tzv. zverinca v objekte ŠGÚDŠ v Mlynskej doline. V priebehu februára až marca a mája 2001 sa presťahovalo cca 250 000 vzoriek hornín a minerálov a viac ako 150 000 vzoriek paleontologického materiálu. Časť tohto materiálu bola prevzatá do trvalého uloženia a časť zaradená do študijných paleontologických zbierok, kde čaká na evidenciu. V priebehu tejto sťahovacej akcie sa presunulo približne 25 ton materiálu a 96 skríň pri 42 jazdách nákladným automobilom na trase Mlynská dolina – Trnávka. Do akcie sa s rôznou intenzitou a rôznym prístupom zapojilo okrem pracovníkov hmotnej dokumentácie a dopravy viac ako 30 osôb z iných oddelení.

Pracovníci oddelenia vykonali štyri inšpekčné cesty po objektoch oddelenia, kde sa zisťoval stav budov a uloženého materiálu.

Okrem týchto činností pracovníci oddelenia priebežne vykonávali evidenciu materiálu, úpravu skladových priestorov, likvidáciu odpadu a údržbové práce na objektoch.

Oddelenie digitálneho spracovania geologických údajov

Nosnou úlohou oddelenia je zabezpečovať počítačové (grafické) spracovanie údajov v rámci geologických úloh riešených pracovníkmi ŠGÚDŠ.

Pracovníci oddelenia v roku 2001 spolupracovali na riešení viacerých úloh, z ktorých najvýznamnejšie boli:

- Reinterpretácia šlichového prieskumu územia SR,
- Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát,
- Zriadenie banskoštiavnického geoparku,
- Atlas geofyzikálnych máp a profilov,
- Povodie Slanej,
- Metalogenetické hodnotenie územia SR.

Najväčší objem prác sa zrealizoval v spolupráci na riešení projektu VTP *Atlas geofyzikálnych máp a profilov* (zodpovedný riešiteľ RNDr. P. Kubeš, CSc.). Prevažná väčšina grafických výstupov sa vytvorila na báze softvérovej platformy OASIS MontajTM 5.0.6 (Geosoft Inc., Kanada). Ide o špičkový, databázovo orientovaný program, ktorý je svojím spôsobom uznávaným medzinárodným štandardom na spracovanie, analýzu a vizualizáciu geo-

Sample and Core Storage Department

The main activity of the department was oriented on the works in the frame of the project: *Reinterpretation and assessment of the geological core storage documentation from structure boreholes in the Slovak Republic*, which finished by the end of 2001.

In the course of 2001 year the storages of geological documentation visited 40 subjects. In the storages in Bratislava-Trnávka at Galvani Street 8 visits were registered, in Kráľová pri Senci 20, at the shaft Maximilian in Banská Štiavnica 4, in Betliar 5 and in Vranov nad Topľou 3. In comparison to year 2000, the number of visits was doubled. The interested persons reviewed more than 1 500 core boxes with geological material.

The undertaking of the sample and core geological documentation, which had originated at geological works sponsored by ME SR, was continuing, though in much less extent than before (735 samples);

Reorganisation of a part of storage in Trnávka was carried out after repair of a floor. The reorganisation itself included remove of 120 tons of material, liquidation of the material without deposition value and an registration of removed material was performed.

A lot of effort requested the removal of the sample geological documentation from the GSSR object of temporary storage in Mlynská dolina. Within February to May 2001 approximately 250 000 samples of rocks and minerals and more than 150 000 samples of paleontological material were removed. A part of these samples has been finally stored and a part of it was determined for study purposes (paleontological collection) and it waits for its registration. The removal itself comprised 25 tons of material and 96 cabinets transported by 42 drives by lorry on the route Mlynská dolina – Trnávka. Besides the department's employees the action involved more than 30 employees from other departments.

The department's employees undertook four visitatorial trips to the objects in the property of the department for the purposes of the inspection of the state of buildings and stored material.
Besides the above activities, the department's employees performed regular evidence of material, adaptation of storage rooms, waste disposal and maintenance of the objects.

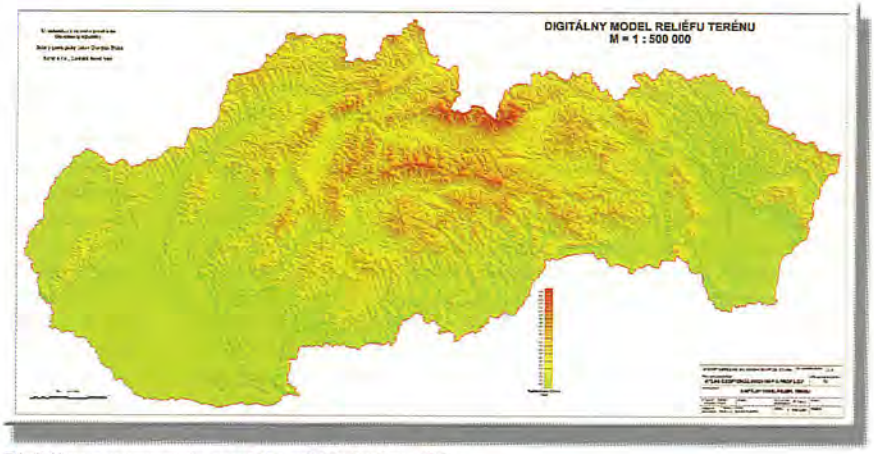
Department of Digital Processing of Geological Data

The fundamental task of the department is to provide digital (graphic) processing of data in the scope of projects solved by the employees of GSSR.

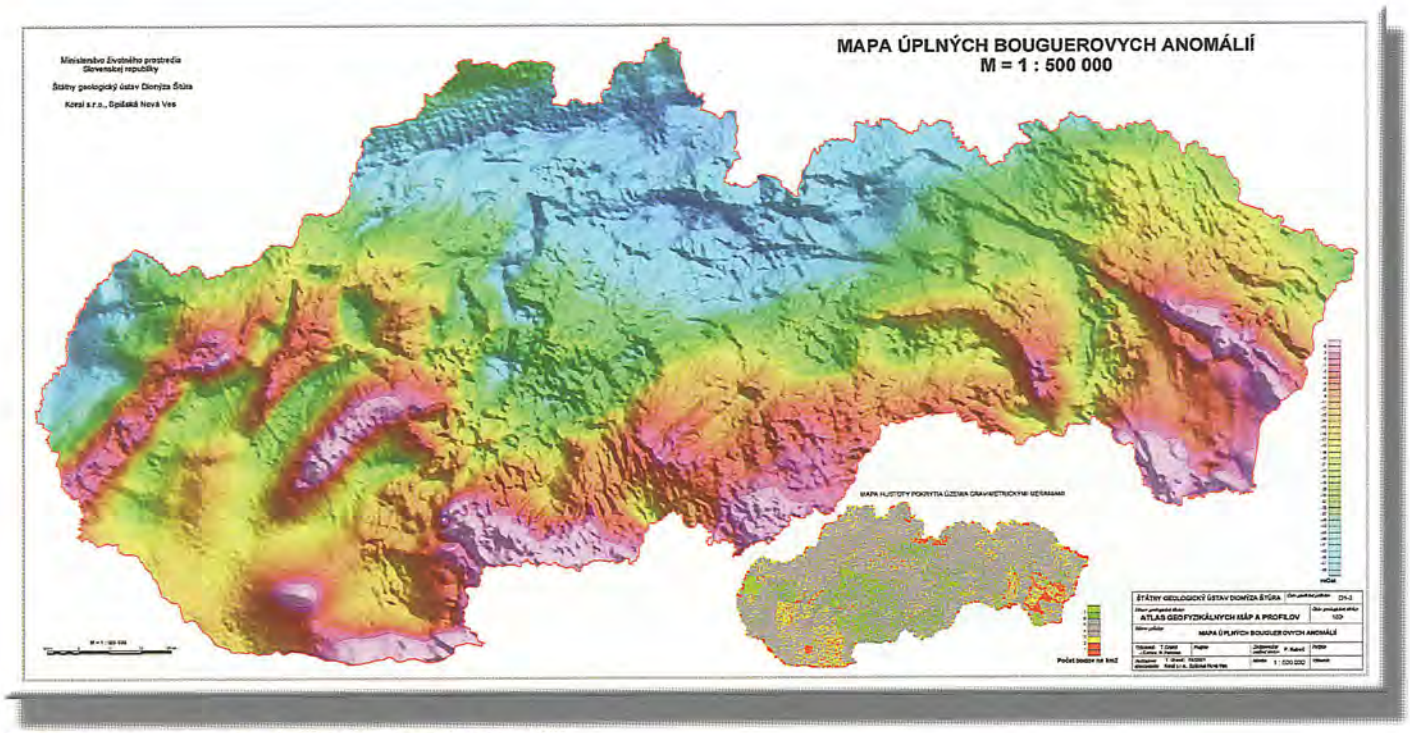
In the year 2 001 the professionals from the department participated in solutions of several projects, the most important of them were, as follows:

- Re-Interpretation of the Heavy Mineral Fraction Prospection on the Territory of the Slovak Republic;
- Seismic Transects through Geological Units of the Western Carpathians
- Establishment of the Geological Park Banská Štiavnica;
- Atlas of Geophysical Maps and Profiles
- Catchment Area of the Slaná River;
- Metallogenetic Evaluation of the Territory of the Slovak Republic.

The largest volume of works was realised in the frame of the scientific-research project *Atlas of Geophysical Maps and Profiles* (coordinator RNDr. P. Kubeš, CSc.). Majority of graphic outputs was prepared based on the software platform OASIS MontajTM 5.0.6



Digitálne spracovanie modelu reliéfu terénu SR.
Digitally processed model of the relief of the territory of the Slovak Republic.



Digitálne spracovanie mapy úplných Bougerových anomálií.
Digitally processed map of the total Bouguer anomalies.

fyzikálnych údajov. Na báze tohto softvéru sa vytvoril geofyzikálny informačný systém, ktorý udržiava a spravuje oddelenie geofyziky ŠGÚDŠ v Bratislave. Kompletná záloha systému je zatiaľ uložená aj na pracovisku informatiky v RC SNV. Celý systém (vstupné, pracovné aj finálne údaje) je v súčasnosti archivovaný na 19 CD-ROM. V tom nie sú zahrnuté optické nosiče s topografickými mapami v mierkach 1 : 500 000, 1 : 200 000, 1 : 50 000 a topografické podklady na spracovanie jednotlivých vybraných regiónov v mierkach 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000 atď.

Na pracovisku informatiky RC SNV v rámci tejto úlohy veľmi úzko spolupracovali s oddelením geofyzikálnych interpretácií RC SNV pri práci na časti *Prírodná rádioaktivita*. Prakticky celé numerické výpočty (prepočty údajov, rádiogeochemické *levelingovanie* údajov pozemnej a leteckej gamaspektrometie, tvorba databáz, ...) a grafické spracovanie údajov realizovali pracovníci tohto oddelenia.

Výstupmi úlohy bolo spolu 165 grafických príloh v mierkach 1 : 500 000 a 1 : 200 000 (gravimetria – 52 príloh, magnetometria – 70 príloh, prírodná rádioaktivita – 20 príloh, geoelektrické merania – 23 príloh). Takmer polovica z nich bola vytvorená na pracovisku SNV a prevažná väčšina príloh bola zatiaľ v dvoch exemplároch vytlačená pre MŽP SR na veľkoformátovom plotri ENCAD NovaJet Pro 600e.

Hlavnou aktivitou oddelenia v rámci úlohy *Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR* bola tvorba GIS digitalizáciou grafických a negrafických informácií zo záznamových listov a mapových listov mierky 1 : 50 000.

V grafickej časti spracovania bolo zosnímaných 54 580 odberov (96 %) s následným vytvorením máp lokalizácie vzoriek. V negrafickej časti, t. j. tvorbe databázy, bolo spracovaných 36 záznamových listov (34 %). Súčasne sa vytvorila databáza a mapa distribúcie šlichových vzoriek s obsahom Au pre územie celého Slovenska v mierke 1 : 500 000, ako aj vzorové mapy distribúcie zlata a rumelky na vybraných mapových listoch mierky 1 : 50 000.

Jedinou úlohou, ktorá sa priamo riešila na pracovisku informatiky RC SNV, je úloha *Tvorba geofyzikálneho archívu, registra a databanky geofyzikálnych údajov.*

V roku 2001 sa čerpalo najmä z archívnych fondov bývalého Československého uránového prieskumu, závod IX, Spišská Nová Ves.

V spolupráci s oddelením geofyzikálnych interpretácií RC SNV boli zostavené návrhy štruktúry geofyzikálneho registra a geofyzikálnej databanky.

V roku 2001 sa naskenovalo (v rozlíšení 200 až 400 dpi, monochromaticky, resp. v odtieňoch sivej na veľkoplošnom skeneri CONTEX FSS 4300 DSP, podľa potreby aj farebne na stolnom skeneri do formátu A4) veľké množstvo grafických podkladov (mapy, rezy, obrázky, prehľady výsledkov karotáže, ...). Výsledné rastrové podklady prešli základným počítačovým spracovaním a konverziou do najmenej dvoch rôznych typov (štandardne TIFF, BMP, JPG a CIT) bitmapových údajových súborov.

(Geosoft Inc., Canada). It is a top database oriented program, worldwide acknowledged standard in processing, analysis and visualisation of geophysical data. Based on this software the geophysical information system has been created, at present it is managed and maintained by the Department of Geophysics GSSR in Bratislava. The complete standby of the system is stored at the centre of informatics in the Regional Centre SNV. The whole system (input, in-process and final data) is archived on 19 CD-ROMs. Optical media with topographic maps at 1 : 500 000, 1 : 200 000, 1 : 50 000 scales and topographic groundwork for processing of individual selected regions at 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000 are not included in the above information.

In the scope of solution of the project, the Informatics Centre RC SNV had a very close co-operation with the Department of Geophysical Interpretations RC SNV in the part *Natural radioactivity*. Almost the whole numerical calculations (calculations of data, radiogeochemical *levelling* of data from terrestrial and aerial gammaspectrometry, creation of databases, ...) and graphic processing of data were realised by the employees of the above department.

The output of the project comprised 165 graphic annexes at 1 : 500 000 and 1 : 200 000 scales (gravimetry 52 annexes, magnetometry 70 annexes, natural radioactivity 20 annexes, geoelectrics 23 annexes). Almost a half of them was compiled in RC SNV and majority of them was printed on the large-format plotter ENCAD NovaJet Pro 600e.

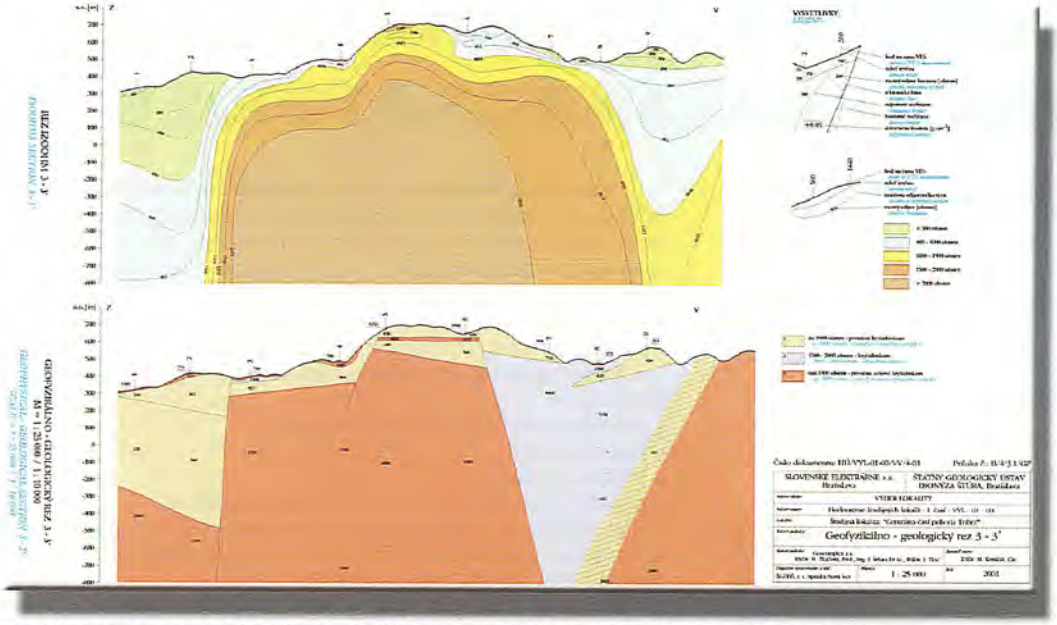
The main activity of the department in the scope of the solution of the project *Re-Interpretation of the Heavy Mineral Fraction Prospecting on the Territory of the Slovak Republic* was the creation GIS via digitising of graphic and non-graphic information from records passports and map sheets at 1 : 50 000 scale.

Within the graphic part of data processing, 54 580 sampling points (96 %) were scanned with subsequent creation of sampling points maps. Within the non-graphic part, represented by the creation of database, 36 passports were compiled (34 %). Simultaneously, the database and distribution map of samples from heavy minerals fraction prospecting with Au content for the entire Slovak territory were prepared at 1 : 500 000 scale, together with model maps of gold and mercury sulphid distributions on selected map sheets at 1 : 50 000 scale.

The only project solved exclusively by the centre of informatics at RC SNV is *Creation of Geophysical Archive, Register and Databank of Geophysical Data.*

In 2001 the information was gained mainly from the archive fond of the former Czechoslovak Uranium Survey, works IX, Spišská Nová Ves.

In collaboration with the Department of Geophysical Interpretations RC SNV proposals for the structure of geophysical register and geophysical databank were compiled.



Digitálne spracovanie geologicko-geofyzikálneho rezu 3–3´ centrálnou časťou pohoria Tribeč.
Digitally processed geological-geophysical profile 3–3´ through the central part of the Tribeč Mts.

Vo vektorovom tvare (MicroStation95, AutoCAD) bola spracovaná preskúmanosť SR v mierke 1 : 200 000 rádiometrickým, geoelektrickým a magnetometrickým prieskumom.

V elektronickej podobe boli spracované údajové súbory (MS Excel) prieskumných sietí geofyzikálnych prác (617 objektov), rádiometrických anomálií (1 103 objektov), výsledkov výkopových prác (ryhy, 546 objektov), malojadrových GP vrtov z povrchu (682 objektov) a v podzemí (745 objektov) a vrtov z povrchu v hĺbkovej kategórii 100 – 2 000 m (1 239 objektov).

Komplexne sa spracovalo aj 172 vrtov, z ktorých boli naskenované všetky relevantné grafické podklady (sumárna geologická dokumentácia, výsledky meraní a interpretácia karotáže, detailizačné merania gama-karotáže aj s kvantitatívnou interpretáciou obsahu uránu, ...). Plne v elektronickej podobe (*.xls) v analytických aj geografických (Křovák) súradniciach bol spracovaný výpočet inklinometrie (priebeh osi vrtu).

Výsledky doterajšej práce (geofyzikálna databanka) sú dosiaľ archivované na 24 pracovných optických diskoch (CD-ROM).

In 2001 great number of graphic groundwork was scanned (resolution 200 to 400 dpi, monochromatic, or in shades of grey on large-format scanner CONTEX FSS 4300 DSP) - maps, cross-sections, pictures, reviews of the logging results, ...). The final raster outputs were subdued to the elementary computation processing and conversed to at least two different formats (as a standard TIFF, BMP, JPG and CIT) of bitmap data sets.

The state of survey of the territory of the Slovak Republic by radiometric, geoelectric and magnetometric exploration was prepared in vector format (MicroStation95, AutoCAD) at 1 : 200 000 scale.

The data sets of exploration nets of geophysical works were processed in electronic form (MS Excel, 617 objects), radiometric anomalies (1 103 objects), results of trenching (546 objects), small-diameter geological exploration boreholes from the surface (682 objects) and below the surface (745 objects) and boreholes from the surface to a depth level 100 – 2 000 m (1 239 objects).

172 boreholes were completely processed, all relevant graphic groundwork of them was scanned, together with results of measure-ments and interpretation of geophysical logging, detailed measurements of gamma logging with quantitative interpretation of the uranium content, ...). The calculation of inclinometry was prepared in the fully electronic form (*.xls) in analytical as well as geographic (Křovák) co-ordinates (course of the borehole axis).

The results of the above work are archived on 24 working optical discs (CD-ROM).

Among the important activities we may mention creation and printing of posters and other materials for various conferences and presentations of GSSR in Slovakia and abroad. The department provides scanning, vectorisation, processing and desktop publishing of maps and advertising materials.

Digitálne spracovanie hydrogeologického rezu Spišsko-gemerským rudohorím.
Digitally processed hydrogeological profile through Spišsko-gemerské rudohorie Mts.

Medzi významné práce patria aj práce spojené s tvorbou a tlačou posterov a iných materiálov na rozličné konferencie a prezentácie ŠGÚDŠ doma aj v zahraničí. Pracovisko poskytuje skenovanie, vektorizáciu, spracovanie a výslednú tlač máp a reklamných materiálov.

GEOANALYTICKÉ LABORATÓRIÁ

Geoanalytické laboratóriá – akreditované skúšobné laboratórium a referenčné laboratórium MŽP SR – zameriavajú svoje aktivity na zabezpečenie komplexného servisu analytických, fyzikálno-chemických, mikrobiologických, hydrobiologických a ekotoxikologických prác na úlohách riešených v ŠGÚDŠ. V rámci environmentálneho manažmentu v SR sa geoanalytické laboratóriá podieľali na monitoringu podzemných a povrchových vôd Slovenska.

Z hľadiska kvality vôd sa stanovovali:
- základné fyzikálno-chemické ukazovatele,
- stopové prvky,
- vybrané organické látky,
- hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele.

MVDr. Ľ. Brundza pri preberaní vzoriek z monitoringu povrchových vôd s pracovníkom SHMÚ P. Lapinom. Foto: H. Mjartanová
MVDr. Ľ. Brundza at receiving samples from the monitoring of surface waters with the employee of SHMÚ P. Lapin. Photo: H. Mjartanová

V súvislosti s potrebami zabezpečenia kompletných rozborov na monitoring povrchových vôd sa v geoanalytických laboratóriách vybudovalo nové pracovisko mikrobiológie a hydrobiológie.
Hydrobiologické ukazovatele predstavujú výsledky mikroskopických rozborov povrchových, podzemných a pitných vôd podľa štandardizovaných metód. V povrchových vodách sa stanovuje:
- saprobický index,
- stupeň saprobity,
- chlorofyl,
- phaeophytiny.

Hydrobiologický rozbor pitných vôd pozostáva zo stanovenia:
- abiosestónu,
- bezfarebných bičíkovcov,
- železitých a mangánových baktérií,
- určenia živých a mŕtvych vodných mikroorganizmov mikroskopickou metódou.

Stanovenie týchto biologických indikátorov kvality vody určuje stupeň zaťaženia organickými hnilobnými látkami. Sledovanosť ekosystému ako súboru organizmov a ich životného prostredia so všetkými vzájomnými vzťahmi dáva možnosť rozumieť biologickým procesom vo vodách a tým monitorovať stav životného prostredia.

Druhá časť pracoviska – mikrobiológia – sa zaoberá bakteriologickou analýzou vôd. Vo všetkých typoch vôd sa stanovujú:
- koliformné baktérie,
- termotolerantné koliformné baktérie,
- fekálne streptokoky,
- psychrofilné a mezofilné baktérie.

Identifikáciou týchto skupín baktérií, ktoré sú hlavnými indikátormi fekálneho znečistenia, sa určí stupeň znečistenia vody a jej hygienická úroveň. Správnosť vykonávania hydrobiologických a mikrobiologických vyšetrení sa potvrdila účasťou na medzilaboratórnej skúške, ktorú pravidelne organizuje Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave.

GEOANALYTICAL LABORATORIES

Geoanalytical laboratories – accredited testing laboratory and reference laboratory of the Ministry of Environment of the Slovak Republic – they focus their activities on providing of complex service comprising analytical, physico-chemical, microbiological, hydrobiological and ecotoxilogical works within the projects of GS SR. In the scope of environmental management of the Slovak Republic they participated in monitoring of ground- and surface waters of Slovakia.

From the quality of waters viewpoint following parameters were determined:
- main physico-chemical characteristics,
- trace elements,
- selected organic substances,
- hydrobiological and microbiological characteristics.

In relation to providing of complex analyses for surface waters monitoring geoanalytical laboratories have established a new laboratory for microbiology and hydrobiology.

Hydrobiological indicators represent results of microscope analyses of surface-, groundwaters and potable waters according to standard methods. In surface waters following characteristics are determined:
- saprobical index,
- degree of saprobity,
- chlorophyll,
- phaeophytines.

Hydrobiological analysis of potable waters comprises analyses of:
- abiosestone,
- non-coloured flagellates,
- iron and manganese bacteria,
- determination of living and dead water micro-organisms by microscope method.

Determination of the above indicators of water quality defines degree of load by organic putridly substances. The monitoring of ecosystem as a complex of organisms and their biotopes with all mutual links enables to understand biological processes in waters and in this way to observe the state of the environment.

The second part of the laboratory – microbiology – deals with bacteriological analysis of waters. In all types we determine of waters following indicators:
- coliform bacteria,
- thermotolerant coliform bacteria,
- faecal streptococcus,
- psychrophilous and mezophilous bacteria.

Ing. R. Repková pri stanovovaní aniónov vo vodách metódou iónovej chromatografie. Foto: H. Mjartanová
Ing. R. Repková at determination of anions in waters by ionic chromatography method. Photo: H. Mjartanová

Vybudovanie tohto nového pracoviska je pre geoanalytické laboratóriá významným a pozitívnym krokom. Rozšíril sa tým sortiment vykonávaných skúšok a tým komplexnosť poskytovaných služieb analytických prác.

Ďalšou významnou časťou činnosti laboratória boli analytické práce v rámci pilotného projektu *Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria*. Cieľom tohto projektu je vypracovanie a overenie metodiky hodnotenia kontaminácie územia v spojitosti so zdravotným rizikom. Novým prístupom k hodnoteniu kontaminácie toxickými kovmi je metóda sekvenčnej extrakcie – špeciácia, ktorá zatrieďuje kovy do skupín odlišujúcich sa na základe extrahovateľnosti rôznymi rozpúšťadlami. Súčasný geochemický výskum prechádza od sledovania totálnej koncentrácie prvkov k štúdiu ich foriem vystupovania v danom systéme. Kvantifikácia chemických foriem prvkov v pôdach a sedimentoch je základom sledovania bioprístupnosti a mobility v životnom prostredí.

V rámci projektu sa riešila aj problematika rozlíšenia oxidačných stupňov AsV a AsIII, SbV a SbIII vo vodách. Rozlíšenie oxidačných stupňov, vystupovania týchto prvkov vo vodách, je významné z pohľadu toxicity. Forma AsV a SbV sa považuje za menej toxickú v porovnaní s AsIII a SbIII. Stanovenie týchto foriem prvkov sa vykonáva metódou atómovej absorpčnej spektrometrie s generáciou hydridov.

V tomto projekte sa rieši aj problematika zhodnotenia rizikových oblastí z ekotoxikologického hľadiska. Ekotoxikologické testy toxicity predstavujú súbor biologických testov, ktoré sa vykonávajú s mikroorganizmami, jednobunkovými riasami, kôrovcami, rybami a semenami kultúrnej rastliny. Ich cieľom je zistenie nepriaznivého účinku všetkých toxických zložiek prítomných vo vzorke na jednotlivé testovacie organizmy. Zistené výsledky poukázali najmä na zvýšenú akútnu toxicitu niektorých výtokov banských vôd, ktoré výrazne ovplyvňujú biotop okolia. Rozsah týchto nepriaznivých ekotoxikologických účinkov je podmienený vzdialenosťou, v ktorej sa postupne eliminujú riedením v povrchových tokoch. Vo vzorkách pôd a riečnych sedimentov sa zistila nižšia miera potenciálneho akútneho ekotoxikologického rizika, a to najmä v lokalitách s pozostatkami banskej činnosti a územiach s rozsiahlymi ťažobno-úpravárenskými komplexmi (Novoveská huta, Slovinky, Krompachy, Rudňany).

Ďalší významný projekt je *Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR*. Jeho cieľom je zistenie distribúcie minerálov v Západných Karpatoch. V laboratóriu sa vykonávalo mineralogické hodnotenie vzoriek a chemická analýza podsitovej frakcie <0,15 mm.

V rámci VTP sa vykonávali chemické analýzy pre projekty *Tektogenéza sedimentárnych panví* a *Metalogenetické hodnotenie územia SR*.

Okrem projektov realizovaných zo zdrojov MŽP geoanalytické laboratóriá vykonávajú analytické práce aj pre externých dodávateľov. Počet externých dodávateľov je okolo 100. Vo väčšine sú to zákazky malého objemu. Najvýznamnejší externý dodávateľ sú Slovenské elektrárne, a. s.,

Ing. H.Lapšanská a MVDr. Ľ. Brundza pri taxonomickom určovaní mikroorganizmov v povrchových vodách. Foto: H. Mjartanová

Ing. H. Lapšanská and MVDr. Ľ. Brundza at taxonomic determination of micro-organisms in surface waters. Photo: H. Mjartanová

Pracovisko mikrobiológie. Príprava živných kultivačných médií v sterilnom boxe na bakteriologické hodnotenie vôd. Foto: H. Mjartanová

Microbiological laboratory. Preparation of nutritive cultivation medium in sterile box for bacteriological assessment of waters. Photo: H. Mjartanová

Identification of these groups of bacteria, which are the main indicators of the faecal contamination, enables determination of the degree of water contamination and its hygienic level. The reliability of hydrobiological and microbiological performance has been proved at interlaboratory test, which is regularly organised by the Research Institute for Water Management in Bratislava.

The establishment of this new laboratory is a significant and positive step for the Geoanalytical Laboratories. The assortment of the provided tests together with the complexity of provided analytical services have been enlarged.

The next important part of the laboratories activity were the analytical works within the pilot project *Assessment of Potential Influence of Geochemical Environment on the State of Health in the Area of the Slovenské rudohorie Mts.* The aim of the project is the elaboration and verification of new methodology of the territory contamination evaluation with respect to health risk. A new contribution in evaluation of the contamination by toxic metals is the method of sequence extraction – speciation, which divides metals into groups differing by their extractability by various solvents. Present geochemical research is shifting from the observation of total concentration of elements towards the study of their form occurrences within the system. The quantification of chemical forms of elements in soils and sediments provides the basis for tracing of bioavailibility and mobility within the environment.

In the scope of the project the issues of identification of oxidation levels AsV and AsIII, SbV and SbIII in waters was solved. Recognition of oxidation levels, occurrences of these elements in waters are important from the viewpoint of their toxicity. The AsV and SbV forms are considered to be less toxic in comparison with the AsIII and SbIII ones. The determination of these forms of elements is performed utilising the atomic absorption spectrometry method with hybrids generation.

The project solves also the issues of risk areas assessment regarding ecotoxicological viewpoints. Ecotoxicological tests of toxicity comprise a set of biological tests, which are performed using micro-organisms, one-cell algae, crustaceans, fishes and seeds of cultural plants. Their objective is to determine the negative effect of all toxic compounds present in the probe on individual organisms tested. The acquired results have shown mainly an increased acute toxicity of some outflows of mining waters, which distinctly influence the biotope of surroundings. The extent of such negative ecotoxicological effects is conditioned by the distance, in which they are gradually eliminated due to their dilution in surface waters. In samples of soils and alluvial sediments a lower level of potential acute eco-toxicological risk has been identified, mainly at sites with old mining workings and areas with extended exploitation-processing complexes (Novoveská huta, Slovinky, Krompachy, Rudňany).

Another important project is the *Re-Interpretation of the Heavy Mineral Research on the Territory of the Slovak Republic"*. Its objective is the determination of distribution of minerals in Western Carpathians. Mineralogical analyses of samples and chemical analyses of fraction

F. Cvengroš pri vzorkovaní sedimentov v rámci projektu Zhodnotenie vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva. Foto: M. Roch
F. Cvengroš at taking samples of sediments within the project Evaluation of influence of geochemical environment on the state of health of population. Photo: M. Roch

Bratislava, pre ktoré sa vykonávajú analýzy palív a tuhých produktov spaľovania.

Okrem analýz vzoriek vôd, pôd, sedimentov a hornín sa v laboratóriu vykonávajú analýzy rozličných druhov tuhého a kvapalného odpadu. Spolupráca s externými dodávateľmi je rozvinutá v oblasti monitorovania skládok odpadu.

Účasť na medzinárodných projektoch

V roku 2001 sa skončil 4-ročný projekt INCO-Copernicus. Jeho účastníkmi boli laboratóriá geologických služieb z 11 krajín Európy. Projekt bol zameraný na zjednocovanie analytických metodík využívaných na environmentálny monitoring a geochemické mapovanie.

Geoanalytické laboratóriá sú účastníkom projektu FOREGS – *Geochemické mapovanie Európy*. V laboratóriu sa vykonávajú homogenizačné práce na vzorkách sedimentov, pôd a humusu zo všetkých štátov Európy a analytické práce v rámci kvantitatívneho stanovenia celkového organického uhlíka.

Geoanalytické laboratóriá ako referenčné laboratórium MŽP SR pre oblasť geológie a horninového prostredia

Spoľahlivé analytické výsledky v rámci monitoringu ŽP sú nevyhnutné pri zabezpečovaní nadväznosti na legislatívu a nariadenia vlády SR a prepojenia na medzinárodný environmentálny manažment.

Moderné a komplexné prístrojové vybavenie laboratória a skúsený tím odborných pracovníkov sú zárukou zabezpečenia plnenia požiadaviek kladených na referenčné laboratórium:

Sterilizácia živného média v autokláve (V. Šofrancová). Foto: H. Mjartanová
Sterilisation of nutritive medium in autoclave (V. Šofrancová). Photo: H. Mjartanová

below 0,15 mm were carried out in laboratories.

In the scope of the scientific-technical project chemical analyses for the projects *Tectogenesis of Sedimentary Basins* and *Metallogenetic Assessment of the Territory of the Slovak Republic* were carried out.

Besides the projects granted by the Ministry of Environment of SR geoanalytical laboratories carried out analytical works also for external contractors. The number of external contractors reaches approximately 100. In major cases these were small-scale contracts. The most important external contractor is the Slovak Electricity Works, a.s., Bratislava, for which analyses of fuels and solid products of combustion are provided.

Besides the analyses of waters, soils, sediments and rocks the laboratory provides also analyses of various kinds of solid and fluid wastes. Co-operation with contractors is established within the monitoring of waste disposals.

Participation in international projects

In the year 2001 finished the 4-years project INCO-Copernicus. In the project participated 11 geological surveys from Europe. The project was focused on unification of analytical methodologies used in environmental monitoring and geochemical mapping.

Geoanalytical Laboratories participate in the project FOREGS – *Geochemical mapping of Europe*. The laboratories provide homogenisation of all specimens of sediments, soils and humus from all European countries and analytical works for quantitative determination of the Total Organic Carbon (TOC).

Pracovné stretnutie účastníkov medzinárodného projektu INCO-Copernicus.
Working meeting of the participants of international project INCO-Copernicus.

- vývoj a aplikačný výskum analytických metód využívaných na environmentálny monitoring;
- zavádzanie nových moderných a inštrumentálnych techník;
- zabezpečovanie metrologickej nadväznosti z hľadiska prístrojového vybavenia a porovnateľnosti meraných veličín s národnými etalónmi, z čoho vyplýva neprerušený rad porovnaní s národným a medzinárodným referenčným materiálom, určení neistôt meraní, validácia analytických metód a pravidelná kalibrácia skúšobných zariadení;
- periodická kontrolná činnosť formou medzilaboratórnych porovnávacích skúšok; referenčné laboratórium zabezpečuje porovnateľnosť analytických výsledkov formou organizovania medzilaboratórnej porovnávacej skúšky pre laboratóriá nielen v rámci vlastnej krajiny, ale aj na medzinárodnej úrovni (na medzilaboratórnej skúške EnviPT 1 sa zúčastnilo 8 slovenských a 33 zahraničných laboratórií);
- príprava a certifikácie referenčných materiálov chemického zloženia.

Príprava homogenizovanej vzorky pôdy pre projekt FOREGS na kvartovacom zariadení firmy Fritsch (O. Barabasová). Foto: H. Mjartanová

Preparation of homogenised sample of soil for the project FOREGS on quartation equipment of the Fritsch Company (O. Barabasová). Photo: H. Mjartanová

Geoanalytické laboratóriá ako akreditované skúšobné laboratórium

Najvýznamnejšou udalosťou roku 2001 bola reakreditácia laboratória. GAL získali prvé osvedčenie o akreditácii v roku 1996 v zmysle EN 45001. V súlade s legislatívnymi zmenami prebiehajúcimi v EÚ v oblasti činnosti akreditovaných subjektov aj Slovenská akreditačná služba (SNAS) ako člen Európskeho výboru pre akreditáciu postupne zavádza do praxe požiadavky EN ISO/IEC 17025. Geoanalytické laboratóriá zavŕšili proces reakreditácie a získali osvedčenie o akreditácii v zmysle tejto európskej normy upravujúcej vykonávanie analýz geologických materiálov, nerastov, rudných a nerudných surovín, tuhých palív a produktov spaľovania, pôd, sedimentov, rastlinných materiálov, potravín, odpadu, stanovenie fyzikálno-chemických, hydrobiologických, mikrobiologických a ekotoxikologických ukazovateľov vo vodách a vykonávanie odberov vzoriek uhlia, pôd a sedimentov.

Geoanalytical Laboratories serve as a reference laboratory of the Ministry of Environment SR for the field of geology and rock environment

Reliable analytical results in the scope of the monitoring of the environment are inevitable in safeguarding the connection with legislation and Ordinance of the Government of the Slovak Republic and links with the international environmental management.

Modern and complex device equipment of the laboratory and experienced staff of specialists guarantee fulfilling of demands laid on the reference laboratory:

- development and application research into analytical methods utilised in environmental monitoring;
- adopting of new modern and instrumentation techniques;
- providing of metrological connection from the viewpoint of device equipment and comparability of measured characteristics with national etalons, from which results continuous set of comparisons with national and international reference material, determination of uncertainties of measurements, validation of analytical methods and regular calibration of testing equipment;
- periodical control activity via interlaboratory comparative tests; reference laboratory provides comparability of analytical results by way of organising interlaboratory comparative test for laboratories not only in Slovakia, but also at international level (at interlaboratory test EnviPT 18 Slovak and 33 foreign laboratories took part);
- preparation and certification of chemical composition reference materials.

The role of Geoanalytical Laboratories as the accredited testing laboratory

The most significant event in the year 2001 was the re-accreditation of the laboratory. GAL acquired the first certification of accreditation in the year 1996 in terms of EN 45001. In agreement with legislative changes which are in motion in EU in the sphere of activity of accredited subjects, the Slovak National Accreditation Service (SNAS) as a member of the European Committee for Accreditation gradually adopts into praxis the demands of EN ISO/IEC 17025. Geoanalytical laboratories successfully finished the re-accreditation process and acquired certificate on accreditation according to this European standard which regulates performance of analyses of geological materials, minerals, ores and non-metallic raw materials, solid fuels and products of combustion, soils, sediments, plant materials, food, waste, determination of physico-chemical, hydrobiological, microbiological and ecotoxicological indicators in waters and taking off samples of coal, soils and sediments.

Ekotoxikologický test vykonávaný na jednom zo štyroch testovacích organizmov – na jednobunkovej riase *Scedenesmus quadricauda*. Foto: H. Mjartanová

Ecotoxicologic test performed on one of four testing organisms – on one-cell alga *Scedenesmus quadricauda*. Photo: H. Mjartanová

IZOTOPOVÁ GEOLÓGIA

ISOTOPE GEOLOGY

Oddelenie izotopovej geológie sa v roku 2001 zaoberalo najmä izotopickým výskumom hornín a minerálov z oblasti Západných Karpát (stabilné a rádiogénne izotopy) a v mnohých prípadoch na to nadväzujúcim výskumom fluidných inklúzií. Šesť pracovníkov pracovalo na rozdielnych témach výskumných prác, ktoré vyplývali zo širokého spektra potrieb v rámci úloh, na ktorých oddelenie pracovne participovalo.

V rámci úlohy *Uhľovodíkový potenciál Východoslovenskej panvy a priľahlých oblastí* sa urobili *fission track* analýzy detritických apatitov (technika analýzy zrno po zrne) separovaných z pieskovcov z profilov VSP-I až VI, ktoré dokumentujú variabilitu údajov v rámci vzorky aj v rámci profilu. Rozptyl hodnôt zdanlivého veku zistených na jednotlivých zrnách kolíše medzi neogénom a prevažne jurou. Apatity podľa minimálneho veku rozčleňujeme na dve skupiny – jedna skupina vzoriek sa začína najnižším vekom 12 – 16 Ma, druhá medzi 19 – 27 Ma. Výsledky z doteraz analyzovaných vzoriek nasvedčujú, že analyzované pieskovce neprešli vysokou teplotou (nad 150 – 200 °C), ktorá by spôsobila úplné vyhojenie stôp v krátkom časovom intervale.

V rámci úlohy *Metalogenetické modely ZK* sa získali izotopové analýzy žilných sideritov a ankeritov z veporika, gemerika a tatrika. V gemeriku žilný siderit kryštalizoval z dvoch typov fluíd, ktoré sa líšia izotopovými pomermi Sr, C a O. Zistilo sa izotopové zloženie olova z galenitov kremicko-štiavnického revíru a z vybraných oblastí tatrika a izotopové zloženie stroncia zo žilných uhličitanov. Výsledky indikujú homogénne izotopové zdroje, ale je pravdepodobné, že zdrojové horniny, z ktorých pochádza stroncium a olovo, boli rozdielne. V rámci úlohy *Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát* sme získali nové údaje o izotopovom zložení Sr v sladkovodných vápencoch, resp. fosílnych schránkach z panónu až pontu. Izotopový pomer $^{87}Sr/^{86}Sr$ bol určený v rôznych druhoch fosílií (mäkkýše, foraminifery) z Viedenskej, Podunajskej a Juhoslovenskej panvy. Tieto údaje umožňujú priamu stratigrafickú koreláciu stratigrafických horizontov v jednotlivých oblastiach centrálnej Paratétys. Izotopové údaje z fosílií brakických vôd (vrchný sarmat až panón H) dokumentujú vysokú variabilitu izotopového zloženia stroncia v osladených vodách. Dokazuje to zmenu zdrojov stroncia prítomného v sladkých panónskych vodách v priebehu času. Izotopový signál indikuje výrazný vplyv stroncia derivovaného z mezozoických vápencov.

Medzinárodná spolupráca

Oddelenie izotopovej geológie v rámci bilaterálnych dohôd spolupracuje s Institutom Nauk Geologicznych PAN vo Varšave. V rámci dohody máme možnosť analyzovať izotopové zloženie Sr a Pb v geologických vzorkách spracúvaných v rámci ústavných úloh. V rámci bilaterálnej spolupráce s PIG Varšava sme začali spracúvať vzorky z vrtu Jamnica-1, ktorý predstavuje kontinuálny profil neogénnych sedimentov od bádenu do panónu. Izotopové analýzy Sr, O a C dajú odpoveď na priebeh osladzovania morskej vody počas mladšieho neogénu. Tieto údaje budú podkladom na vytvorenie lokálnej stratigrafickej škály.

Oddelenie izotopovej geológie pracovalo aj na medzinárodných zákazkách – Rb/Sr datovania pre Univerzitu v Tesalonikách (Grécko) a FT datovanie akcesorického apatitu z podložného kryštalinika permokarbónskych panví pre Český geologický úrad v Prahe.

In 2001 the Department of Isotope Geology solved mainly the issues of isotope research into rocks and minerals of the region of the Western Carpathians (stabile and radiogenic isotopes) and in many cases the subsequent issues of fluid inclusions. Altogether 6 employees worked on different themes of research projects from the wide range of issues, in which the department's staff was professionally involved.

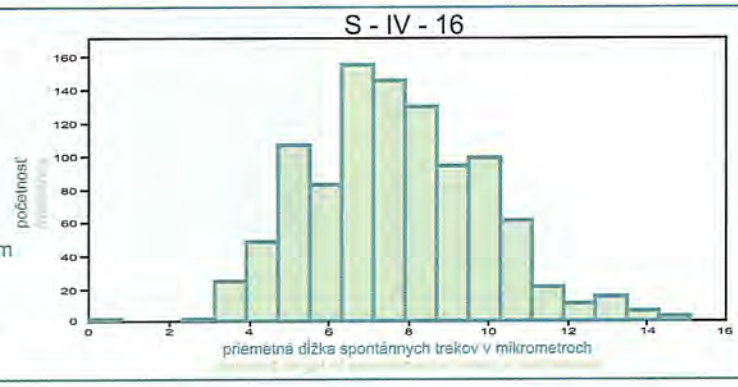
In the frame of the project Hydrocarbons Potential of the East Slovakia Basin and Adjacent Areas fission track analyses of detrital apatites were carried out (the procedure grain by grain). The apatites were separated from sandstones from profiles VSP-I to VI, which document a variability of data either from individual samples or from the corresponding profile. The dispersion of apparent ages estimated for each grain varies from Neogene to Jurassic, prevailingly. Minimum ages of apatites are distributed within two different groups – the first one begins with the minimum ages 12 - 16 Ma, the second one ranges from 19 to 27 Ma. The achieved results from up to present analysed samples have indicated, that the sandstones had not undergone higher temperatures (above 150 to 200 °C), which should lead to total healing of fission tracks within short time intervals.

In the scope of the project Metallogenetic Models of the Western Carpathians the isotope analyses of vein siderites and ankerites from the Veporicum, Gemericum and Tatricum were performed. The Gemeride vein siderite had crystallised from two fluid types, which differ in their Sr, C, O isotopic ratios. Isotopic ratios of lead in galenites from Kremnica–Štiavnica ore field and from selected region of Tatricum were determined, as well as the Sr–isotopic composition from vein carbonates. Although the achieved results indicate homogeneous isotopic sources, it is probable, that the source rocks, from which the strontium and lead originated, had differed. Within the project Tectogenesis of Sedimentary Basins of the Western Carpathians we have acquired new data on Sr–isotopic ratios in the fresh water limestones of Pannonian to Pontian age. The isotopic ratio $^{87}Sr/^{86}Sr$ was estimated from various fossils (mollusc, foraminifers) from the Vienna, Danube and South Slovakia basins. These data enable us a direct stratigraphic correlation of stratigraphic horizons from the individual regions of the Central Parathethys. The isotope data from the fossils of brackish waters (Upper Sarmatian to Pannonian H) document a high variability of the Sr–isotopic composition in fresh waters, which indicates the temporal change in Sr–sources present in Pannonian fresh waters. The isotope signal indicates a distinct strontium influence derived from Mesozoic limestones.

International collaboration

The Department of Isotope Geology co–operates in the frame of bilateral agreements with the Institute of Geological Sciences PAN, Warsaw. According to the agreement we gained an opportunity to analyse Sr– and Pb–contents within the geological samples from the projects solved by GSSR. In the scope of the bilateral collaboration with Geological Institute in Warsaw (PIG) we have started to analyse the samples from the Jamnica-1 structure borehole, which represents a continuous profile through Badenian to Pannonian sediments. The Sr, O, C isotope analyses should give a response in issues of the transition of the sea water towards brackish to fresh waters during the Upper Neogene. The achieved data should create groundwork for the local stratigraphic scale elaboration.

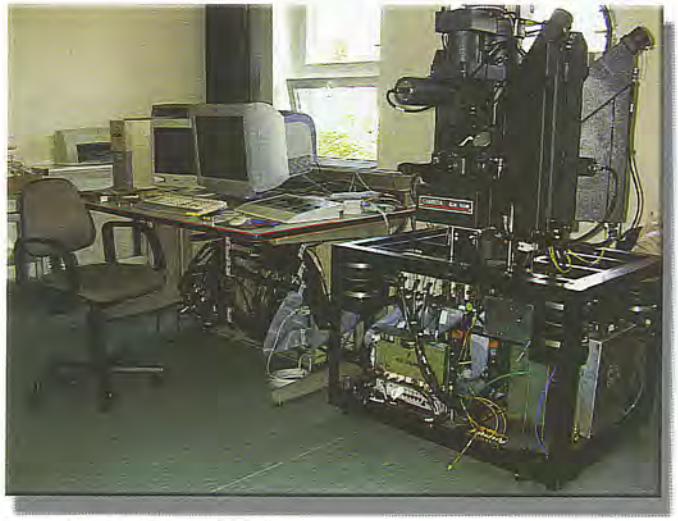
The Department of Isotope Geology was also involved in international contractual works - Rb/Sr dating for the Aristotle University (Greece) and fission track dating of accessory apatite from the crystalline basement of Permian–Carbon basins for the Czech Geological Survey Prague.



Distribúcia priemetných dĺžok spontánnych trekov v akcesorickom apatite - veporikum.

ELEKTRÓNOVÁ MIKROANALÝZA

Najvýznamnejšou udalosťou OEM v roku 2001 bolo zakúpenie najmodernejšieho elektrónového mikroanalyzátora najnovšej generácie – CAMECA SX 100. Pre Slovenskú republiku je to nenahraditeľný prístroj na výskum v oblasti neživej prírody.



Montáž sondy. Foto: I. Holický
Installation of the probe. Photo: I. Holický

Na počiatku hlavnou úlohou oddelenia a správy ŠGÚDŠ bola príprava miestnosti na umiestnenie prístroja. Znamenalo to zabezpečiť a vyhodnotiť celý rad špeciálnych fyzikálnych meraní a podľa ich výsledkov, ako aj požiadaviek dodávateľa upraviť miestnosť. Týkalo sa to najmä zabezpečenia antistatickej a protiotrasovej úpravy podlahy, výmeny okien a úpravy vykurovacej a chladiacej sústavy.

Prístroj v priebehu mája a júna namontoval firemný technik za spoluúčasti pracovníkov oddelenia a úspešne ho odovzdal užívateľovi 6. 7. 2001.

Oficiálne otvorenie prevádzky prístroja pre odbornú verejnosť sa konalo 12. 12. 2001. Nasledovalo po celkovom testovaní funkčnosti všetkých dostupných metodík analytickej činnosti, základnej technickej údržby a znovunastavení prístroja zo strany firemného servisného technika.

Vďaka obetavosti, entuziazmu a vysokej profesionalite pracovníkov oddelenia bol taký technicky náročný prístroj zvládnutý a uvedený do prevádzky v rekordnom čase, ktorý je porovnateľný s významnými svetovými pracoviskami, ba ich až predstihuje.

Od nadobudnutia tohto prístroja naše oddelnie zastáva post referenčného a predvádzacieho laboratória firmy CAMECA pre celú strednú a východnú Európu. Pokladáme to za významné ocenenie našej práce v rámci slovenskej geológie. Uchádzame sa o zaradenie do siete vedeckovýskumných centier v rámci EÚ.

Technické parametre a vybavenie elektrónového mikroanalyzátora, t. j. jeden ED (energiovo-disperzný) spektrometer KEVEX s citlivosťou 80 – 135 eV FWHM s ultratenkým okienkom Moxtek AP 1.3 a tri vertikálne WD (vlnovo-disperzné) spektrometre s rozsahom Rowlandovej kružnice (160 mm) osadené kryštálmi s obchodným označením LLIF, LPET, LIF, PET, TAP, PC2 a LPC0 s vysokou rozlišovacou schopnosťou a 8-násobnou citlivosťou na analýzu stopových prvkov, umožňujú merania koncentrácie prvkov od B po U metódou EDS/WDS s rutinnou citlivosťou od 100 ppm alebo 0,01 hm. %. Prístroj je vybavený aj detektorom na katódoluminiscenciu, čím sa môže značne rozšíriť okruh užívateľov aj o pracovníkov z oblasti sedimentológie, výskumu mezozoika a technickej mineralógie.

Svojím meracím rozsahom je prístroj pripravený aj na analýzy týkajúce sa monitorovania a ochrany životného prostredia.

Po metodickej stránke sa už podarilo zvládnuť meranie základných silikátových zlúčenín a pripravila sa analytika niektorých ľahkých prvkov v mineráloch, napr. F a Cl v apatitoch a P v živcoch.

ELECTRON MICROPROBE

The most important event of the department in the year 2001was a purchase of the up to date electron microprobe of the youngest generation – CAMECA SX 100. This device is irreplaceable for the Slovak Republic within the research into abiotic nature.

At the beginning the main task for the department and GS SR administration was a preparation of a room designed for device emplacement. It was necessary to carry out and to assess the whole range of special physical measurements and according to their results, as well as according to demands of supplier to modify the room. It was necessary to carry out and evaluate the whole range of specific physical measurements and according to their results, as well as the demands of provider to reconstruct the room. It concerned mainly the antistatic and antishock reconstruction of the floor, replacement of windows and adaptation of heating and cooling systems.

The device was built-in during May and June by authorised company technician with the assistance of the employees of the department and successfully passed to the user on 6th July 2001.

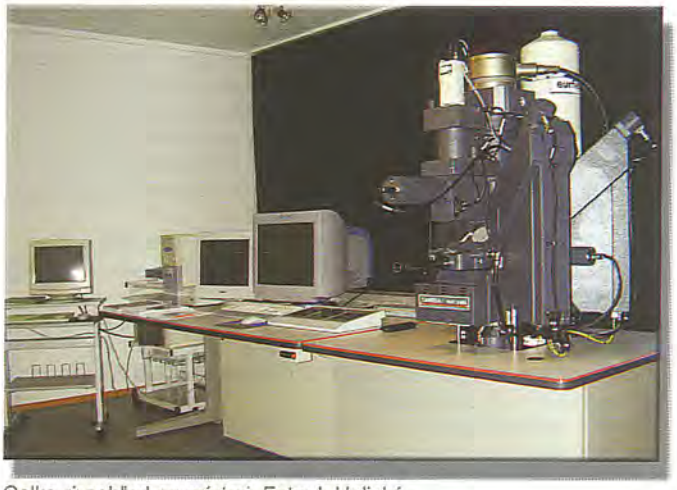
The official starting of the device operation for the publics took place on 12th December 2001. It was preceded by general testing of functioning of all available methodics of the analytical activities, essential technical maintenance and re-calibration of the device by provider's technician.

Thanks to the selflessness, enthusiasm and high professionality of the department staff such a technically demanding device was adopted and put into operation in record time, comparable with significant world laboratories. Since the purchasing of the device, our department gained the post of reference and demonstration laboratory of the CAMECA Company for the whole Middle and East Europe. We perceive this as an appreciation of our effort within the scope of the Slovak geology. We applied for the insertion into the net of excellent scientific-research centres within Europe.

Technical parameters and equipment of the electron microprobe, it means one ED (energy-dispersion) spectrometer KEVEX with responsiveness 80 – 135 eV FWHM with ultra-thin window Moxtek AP 1.3 and three vertical WD (wave-dispersion) spectrometers with the range of Rowland circle (160 mm) with built-in crystals with market name LLIF, LPET, LIF, PET, TAP, PC2 a LPC0 with high recognition ability and 8-times susceptibility for trace elements analysis, enable to measure element contents from B to U by EDS/WDS method with routine responsiveness from 100 ppm or 0,01 weight %. The device is equipped with detector for cathodeluminiscency, which makes it available also for a wider spectrum of users from sedimentology, Mesozoic research and technical mineralogy.

Thanks to its measuring range the device is prepared also for analyses concerning the monitoring and protection of the environment.

From the methodological view, we succeeded in measuring of principal silicate compounds and analytical methodology for determination of some light elements in minerals has been prepared for instance F and Cl in apatites and P in feldspars.



Celkový pohľad na prístroj. Foto: I. Holický
View of the device. Photo: I. Holický

Medzinárodná spolupráca a publikačná činnosť

Pracovníci OEM sa aktívne zúčastnili na medzinárodných konferenciách a sympóziách venovaných mineralogickým a petrologickým témam na území SR (Hercýnsky vývoj Západných Karpát – Osrblie, zjazd SGS – Banská Štiavnica), ako aj v zahraničí (Eifel v SRN, Šopron v Maďarsku). Pre širokú odbornú verejnosť propagovali výsledky svojej odbornej práce a metodiku merania na elektrónoptických prístrojoch. Pripravili niekoľko odborných publikácií pre tlač v domácich aj zahraničných časopisoch – napr. Geolines, Slovak Geological Magazine, Geologické práce, Správy a Mineralia Slovaca.

Oddelenie je v stálom kontakte so zahraničnými inštitúciami: s Ústavom petrológie a štruktúrnej geológie Prírodovedeckej fakulty Karlovej univerzity v Prahe, s pracovníkmi Masarykovej univerzity v Brne, s Geologickým a Fyzikálnym ústavom Českej akadémie vied v Prahe.

Oficiálne otvorenie prevádzky prístroja pre odbornú verejnosť sa konalo 12. 12. 2001. Foto: L. Martinský

The official starting of the device operation for the publics took place on 12th December 2001. Photo: L. Martinský

International co-operation and publication activity

The employees of the department took active part at international conferences and symposia dedicated to mineralogical and petrological themes on the territory of the Slovak Republic (Hercynian evolution of the Western Carpathians – Osrblie, Congress SGS – Banská Štiavnica), as well as abroad (Eiffel in Germany, Sopron in Hungary). For the wider professional publics we promote the results of our professional work and methodics of measuring by electron-optical devices. We prepared several publications for home and foreign magazines, for instance Geolines, Slovak Geological Magazine, Geologické práce (Geological Works), Správy (Reports) and Mineralia Slovaca.

The department has a constant contact with foreign institutes: Institute of Petrology and Structural Geology of the Faculty of Natural Sciences of CU in Prague, University of T. G. Masaryk in Brno, Institutes of Geology and Physics of the Czech Academy of Sciences in Prague.

KARTOGRAFIA

Oddelenie kartografie sa podieľa na jednej zo základných úloh ŠGÚDŠ – na vydávaní geologických máp. Rok 2001 bol od predchádzajúcich rokov odlišný tým, že v tomto roku sa netlačila žiadna regionálna geologická mapa. V minulých rokoch bola práve táto činnosť v oddelení dominantná. V roku 1996 boli vytlačené 4 regionálne geologické mapy, v roku 1997 rovnako 4 mapy, 5 v roku 1998, 2 v roku 1999 a 3 mapy v roku 2000.

Naším plánom do budúcnosti je vytvorenie oficiálnej digitálnej geologickej mapy SR v mierke 1 : 50 000, ktorá by zohľadňovala súčasný stav geologického mapovania a bola by začlenená do informačného systému Ministerstva životného prostredia SR ako funkčný GIS. V tomto roku sme predložili na schválenie projekt *Digitálna geologická mapa Slovenska v mierke 1 : 50 000*, ktorý navrhuje riešenie na dosiahnutie tohto cieľa. Od roku 1992 sa regionálne geologické mapy 1 : 50 000 spracúvali na deformovanom topografickom podklade a tlačili sa klasickou tlačiarenskou technikou. V rokoch 1992 – 1996 sa spracúvali na nedeformovanom topografickom podklade a tlačili sa klasickou tlačiarenskou technikou. Až od roku 1996 sa začali spracúvať digitálne na nedeformovanom topografickom podklade. Tento projekt navrhuje zjednotenie geologických máp tvorených na rôznych podkladoch, ako aj území, z ktorých neexistuje oficiálna základná geologická mapa 1 : 25 000 ani regionálna geologická mapa 1 : 50 000, do jednej digitálnej geologickej mapy s jednou otvorenou legendou. Takéto dielo by našlo široké uplatnenie pri tvorbe odvodených máp (napr. hydrogeologických, inžinierskogeologických, surovinových, máp využitia krajiny, geofaktorov životného prostredia a pod.).

V roku 2001 sme sa podieľali najmä na riešení týchto úloh:

- príprava do tlače Geologicko-náučnej mapy Cerovej vrchoviny v mierke 1 : 50 000,
- príprava, úprava a tlač topografického podkladu pre projekt Prehľadná geologická mapa SR 1 : 200 000,
- tvorba a tlač geologických máp 1 : 25 000 pre projekt Slovenských elektrární, a. s., Výber lokality,
- tvorba a tlač geologických a geofyzikálnych profilov 1 : 50 000 pre projekt Atlas geofyzikálnych máp a profilov,
- príprava do tlače súboru paleogeografických máp Lučenskej kotliny – Cerovej vrchoviny.

CARTOGRAPHY

The Cartography Department participates in one of the main tasks of GS SR – issuing of geological maps. In the year 2001 no regional geological map was published. Former years were characterised by this dominant activity. In the year 1996 4 regional geological maps were printed, in the year 1997 4 maps, 5 in the year 1998, 2 in the year 1999 and 3 maps in the year 2000.

For the future we plan to create an official digital geological map of the Slovak Republic at 1 : 50 000 scale, which should provide the present state of geological mapping and should be included into the information system of the Ministry of Environment of the Slovak Republic in form of functional GIS. In this year we submitted a project *Digital geological map of Slovakia at 1 : 50 000 scale*, which suggests solutions to reach this aim. Until the year 1992 regional geological maps at 1 : 50 000 scale were compiled on deformed topography and were printed using a classic print technique. From the years 1992 – 1996 the maps were compiled on undeformed topography were printed using a classic print technique. Since the year 1996 they have been started to be processed digitally on undeformed topography. The project suggest unification of geological maps created on different topography groundwork, as well as on areas, where neither official geological map at 1 : 25 000 scale, nor regional geological maps at 1 : 50 000 scale are available, and the output should be single digital geological map with single open legend. Such map work would find a wide utilisation at creation of derived maps (for instance hydrogeological, engineering geological, raw materials maps, landuse maps, geological factors of the environment, and the others).

In the year 2001 we participated in solutions of following projects:

- preparation of the Geological-educational map of the Cerová vrchovina Upland at 1 : 50 000 scale for printing,
- preparation, transformation and printing of topography groundwork for the project General geological map of the Slovak Republic at 1 : 200 000 scale,
- compilation and printing of geological maps at 1 : 25 000 scale for the project of Slovak Electricity Works, a. s., Site Selection,
- compilation and printing of geological and geophysical profiles at 1 : 50 000 scale for the project Atlas of Geophysical maps and profiles,
- preparation for printing of the set of paleogeographic maps of the Lučenská kotlina Depression – Cerová vrchovina Upland.

MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA
BILATERÁLNE ZMLUVY

Geologisches Bundesanstalt
(GBA) Viedeň (od r. 1960, bez časového obmedzenia)

Témy spolupráce:
- Výmena geologickej literatúry, dokumentácie a porovnávacieho materiálu.
- Porovnávacie štúdie.
- Tematická spolupráca.
- DANREG.
- Geologická mapa Západných Karpát.
- 32. medzinárodný geologický kongres 2004.
- Konferencie, sympóziá, odborné stretnutia.
- Rozličné aktivity EU, CSI, IGCP a KBGA – obojstranná spolupráca.

Český geologický ústav
(ČGÚ) Praha (2001 – 2005)

Témy spolupráce:
- Regionálnogeologické výskumy spojené s tvorbou geologických a tematických máp, korelácia geologických jednotiek.
- Prognózy nerastných surovín a metalogenéza.
- Hydrogeológia.
- Geologické faktory životného prostredia vrátane geochemického mapovania a zostavovania tematických environmentálnych máp.
- Geotermálna energia.
- Informačné systémy.
- Metódy analýzy geologických materiálov a vôd.

Maďarský geologický ústav
(MÁFI) Budapešť (2000 – 2005)

Témy spolupráce:
- Korelácia geologických jednotiek a zostavovanie máp.
- Štruktúrny vývoj karpatského oblúka a Panónskej panvy.
- Ložiská viazané na vulkanity.
- Environmentálna geológia.
- Spolupráca na medzinárodných projektoch.

Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences
(ATOMKI) Debrecín (od r. 1995, bez časového obmedzenia)

Téma spolupráce:
- Vývoj karpatského orogénu pri využití rádiometrického datovania.

Štátny geologický ústav
(PIG) Warszawa (2001 – 2006)

Témy spolupráce:
- Mapovanie prihraničných oblastí.
- Regionálna geológia, korelačné štúdie.
- Environmentálna geológia prihraničných oblastí.
- Hydrogeológia a geotermálna energia.
- Geofyzikálne štúdie.
- Metalogenéza a ložiská nerastných surovín.
- Metódy analýzy geologických materiálov a vôd.
- Korelácia geologických databáz a informačné systémy.

INTERNATIONAL CO-OPERATION
BILATERAL CONTRACTS

Geologisches Bundesanstalt - Austrian Geological Institute
(GBA) Vienna (from 1960. unlimited)

Themes of co-operation:
- Exchange of geologic literature, documentation and comparative material.
- Comparative studies.
- DANREG.
- Geological map of the Western Carpathians.
- 32nd International Geological Congress 2004.
- Conferences, symposia, workshops.
- Various EU, CSI, IGCP and KBGA activities, mutual co-operation.

Czech Geological Survey
(ČGÚ) Prague (2001 – 2005)

Themes of co-operation
- Regional-geological research linked with the compiling of geologic and thematic maps, correlations between geologic units.
- Prognoses of mineral resources and metallogenesis.
- Hydrogeology.
- Geological factors of the environment including geochemical mapping and compiling of thematic environmental maps.
- Geothermal energy.
- Information systems.
- Analytical methods of geological materials and waters.

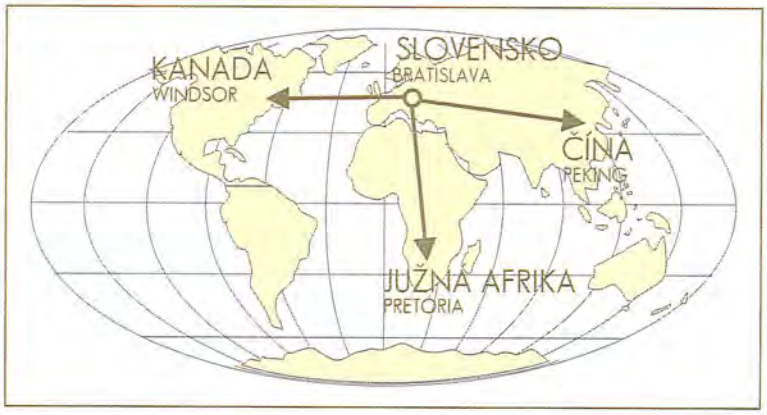
Geological Survey of Hungary
(MÁFI) Budapest (2000 – 2005)

Themes of co-operation:
- Correlation of geological units and compiling of maps.
- Structural development of the Carpathian Arc and of the Pannonian Basin.
- Deposits linked with volcanics.
- Environmental geology.
- Co-operation in the scope of international projects.

Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences
(ATOMKI) Debrecen (from 1995, unlimited)

Theme of co-operation:
- Development of the Carpathian orogene (using radiometric dating).

Polish Geological Institute
(PIG) Warsaw (2001 – 2006)



Themes of co-operation:
- Mapping of borderline areas.
- Regional geology, correlation studies.
- Environmental geology of borderline areas.
- Hydrogeology and geothermal energy.
- Geophysical studies.
- Metallogenesis and raw materials deposits.
- Analytical methods of geological materials and waters.
- Correlation of geological databases and information systems.

Instytut nauk geologicznych
(PAN) Warszawa (1998 – 2002)

Témy spolupráce:
- Štúdium izotopových pomerov stroncia a olova v horninách Západných Karpát.
- Záznam štruktúrneho vývoja vonkajších Karpát a centrálnokarpatského flyšu na základe mineralizovaných puklín a porúch.

Bureau de Recherches Géologiques et Miniéres
Orleáns (1996 – 2001)

Témy spolupráce:
- Moderné aspekty geologického mapovania.
- Štruktúrna geológia, petrológia a mineralógia.
- Aplikácia vied o Zemi na problémy životného prostredia: hydrogeológia, inžinierska geológia, ložisková geológia, kvartérna geológia a tvorba životného prostredia.
- Metalogenéza a modelovanie pôvodu minerálnych koncentrácií.
- Úprava nerastných surovín a priemyselného odpadu.
- Geofyzika.
- Analytické metódy aplikované na vedy o Zemi.
- Využitie informatiky vo vedách o Zemi.

Inštitút geologických vied
(NASU) Kyjev, Ukrajina (2001 – 2006)

Témy spolupráce:
- Geologické a geofyzikálne mapy 1 : 100 000.
- Stratigrafia a korelácia geologických jednotiek.
- Štruktúrny vývoj slovenskej a ukrajinskej časti Západných Karpát.
- Environmentálna geológia a geochémia.
- Hydrogeológia prihraničných oblastí.
- Korelácia geofyzikálnych údajov.

Ústav geológie a geochémie palív, Národná akadémia vied Ukrajiny
Ľvov (1999 – 2010)

Témy spolupráce:
- Hlbinná stavba, stratigrafia a korelácia tektonických a litologicko-faciálnych zón ukrajinských a slovenských Karpát.
- Hydrogeológia a hydrogeochémia ukrajinských a slovenských Karpát a ekologické problémy výskumov a ich využitie.
- Migrácia prírodných uhľovodíkov v štruktúrno-tektonických jednotkách ukrajinských a slovenských Karpát na základe výsledkov výskumov uzavrenín v žilných minerálochh.
- Genéza a zákonitosti rozmiestnenia ložísk úžitkových nerastov.

Zakarpatská geologickoprieskumná expedícia Beregovo
Beregovo, Ukrajina (2001 – 2006)

Témy spolupráce:
- Korelácia kvartérnych sedimentov.
- Korelácia neogénnych vulkanicko-sedimentárnych hornín.
- Surovinové zdroje.
- Metalogenéza flyšových Karpát.

University of Windsor
Kanada (bez časového obmedzenia)

Témy spolupráce:
- Metódy laboratórneho testovania pôd a hornín.
- Výskum environmentálnych metód skládok komunálneho odpadu.
- Metódy kompilácie a aplikácie environmentálnych geologických máp.
- Výskum trvanlivosti prírodného stavebného materiálu.
- Prehľad a využitie národných inžinierskogeologických štandardov.
- Sekundárne využitie banských skládok a skládok po spracovaní minerálov.

Geological Institute of the Polish Academy of Sciences
(ING PAN) Warszawa (1998 – 2002)

Themes of co-operation:
- Study of Sr- and Pb-isotopes in rocks of the Western Carpathians.
- Record of structural development of the Outer Carpathians and Inner Carpathian Flysch based on mineralised joints and tectonic failures.

Bureau de Recherches Géologiques et Miniéres
Orleáns (1996 – 2001)

Themes of co-operation:
- Modern trends in geological mapping.
- Structural geology, petrology and mineralogy.
- Application of earth sciences in solving of problems of the environment: hydrogeology, engineering geology, geology of mineral resources, Quaternary geology and protection of the environment.
- Metallogenesis and modelling of mineral distribution genesis.
- Processing of mineral resources and industrial wastes.
- Geophysics.
- Analytical methods applied in earth sciences.
- Utilisation of informatics in earth sciences.

Institute for Geological Sciences
(NASU) Kyjev, Ukraine (2001 – 2006)

Themes of co-operation:
- Geological and geophysical maps at 1 : 100 000 scale.
- Stratigraphy and correlation of geological units.
- Structure development of the Slovak and Ukrainian part of the Western Carpathians.
- Environmental geology and geochemistry.
- Hydrogeology of borderline areas.
- Correlation of geophysical data.

Institute of Geology and Geochemistry of fuels, National Academy of Sciences of Ukraine
Ľvov (1999 – 2010)

Themes of co-operation:
- Deep structure, stratigraphy and correlation of tectonic and lithological-facial zones of the Ukrainian and Slovak parts of Carpathians.
- Hydrogeology and hydrogeochemistry of the Ukrainian and Slovak Carpathians and ecological problems of their research and their utilisation.
- Migration of natural hydrocarbons in structural-tectonic units of Ukrainian and Slovak Carpathians based on results of research into inclusions of the vein minerals.
- Genesis and lawfulness of the distribution of deposits of raw minerals.

Carpatho-Ukraine geological-exploration expedition Beregovo
Beregovo, Ukraine (2001 – 2006)

Themes of co-operation:
- Correlation of Quaternary sediments.
- Correlation of Neogene volcano-sedimentologic rocks.
- Raw materials resources.
- Metallogenesis of the Flysch Carpathians.

University of Windsor
Canada (unlimited)

Themes of co-operation:
- Methods of laboratory testing of soils and rocks.
- Research into environmental methods of communal wastes disposal.
- Compilation and utilisation of environmental geologic maps.
- Research into durability of natural building stones.
- Review and utilisation of national engineering geological standards.
- Reuse of mining wastes and wastes from mineral resources processing.

South African Council for Geoscience

Pretória, Južná Afrika (od r. 1997, bez časového obmedzenia)

Témy spolupráce:

- Aplikácia vied o Zemi na problémy životného prostredia.
- Aplikácia vied o Zemi na vyhľadávanie zdrojov nerastných surovín.
- Informatika.
- Základný geologický výskum.

Chinese Academy of Sciences, Institute of Geology and Geophysics

Čína, Peking (od r. 1999, bez časového obmedzenia)

Témy spolupráce:

- Surovinové zdroje.
- Nerudné suroviny.
- Geologické mapovanie.
- Petrológia.
- Geologické riziká.
- Životné prostredie a jeho monitoring.
- Vulkanológia.
- Diaľkový prieskum Zeme.
- Zásoby vôd a iné hydrogeologické výskumy.
- Publikácie, knižnice a informačné systémy.
- Úpravníctvo.
- Geochronológia.
- Analytické metódy pre geologické materiály a vody.
- Kartografia.
- Geologické databázy.

South African Council for Geoscience

Pretoria, South Africa (from 1997, unlimited)

Themes of co-operation:

- Application of Earth sciences to environmental issues.
- Application of Earth sciences to prospecting for mineral resources.
- Informatics.
- Regional geological research.

Chinese Academy of Sciences, Institute of Geology and Geophysics

China, Peking (1999, unlimited)

Themes of co-operation:

- Raw mineral resources.
- Non-metallic resources.
- Geological mapping.
- Petrology.
- Geological risks.
- Environment and its monitoring.
- Volcanology.
- Remote sensing.
- Water resources and other hydrogeologic research.
- Publications, libraries and information systems.
- Ore dressing.
- Geochronology.
- Analytical methods for geologic materials and waters.
- Cartography.
- Geological databases.

ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA

Geologická služba Slovenskej republiky ako rezortná vedecko-výskumná organizácia zabezpečuje geologický výskum a prieskum územia Slovenskej republiky, tvorbu informačného systému v geológii, registráciu a evidenciu činností súvisiacich s výkonom geologických prác vykonávaných na území Slovenskej republiky, výkon funkcie ústrednej geologickej knižnice a vydávanie a predaj geologických máp a odborných geologických publikácií.

Geologickú službu SR riadi riaditeľ, ktorého odvoláva a vymenúva minister životného prostredia SR. Zástupcom riaditeľa Geologickej služby SR a zároveň zástupcom štatutárneho orgánu organizácie je námestník riaditeľa GS SR. Ďalšími stupňami odborného riadenia sú odbory a oddelenia. Odbor je organizačná jednotka, ktorá zabezpečuje ucelenú skupinu odborných činností v rámci celej GS SR. Oddelenie je organizačná jednotka, ktorá zabezpečuje výkon užšieho rozsahu špecializovaných odborných činností v rámci príslušného odboru.

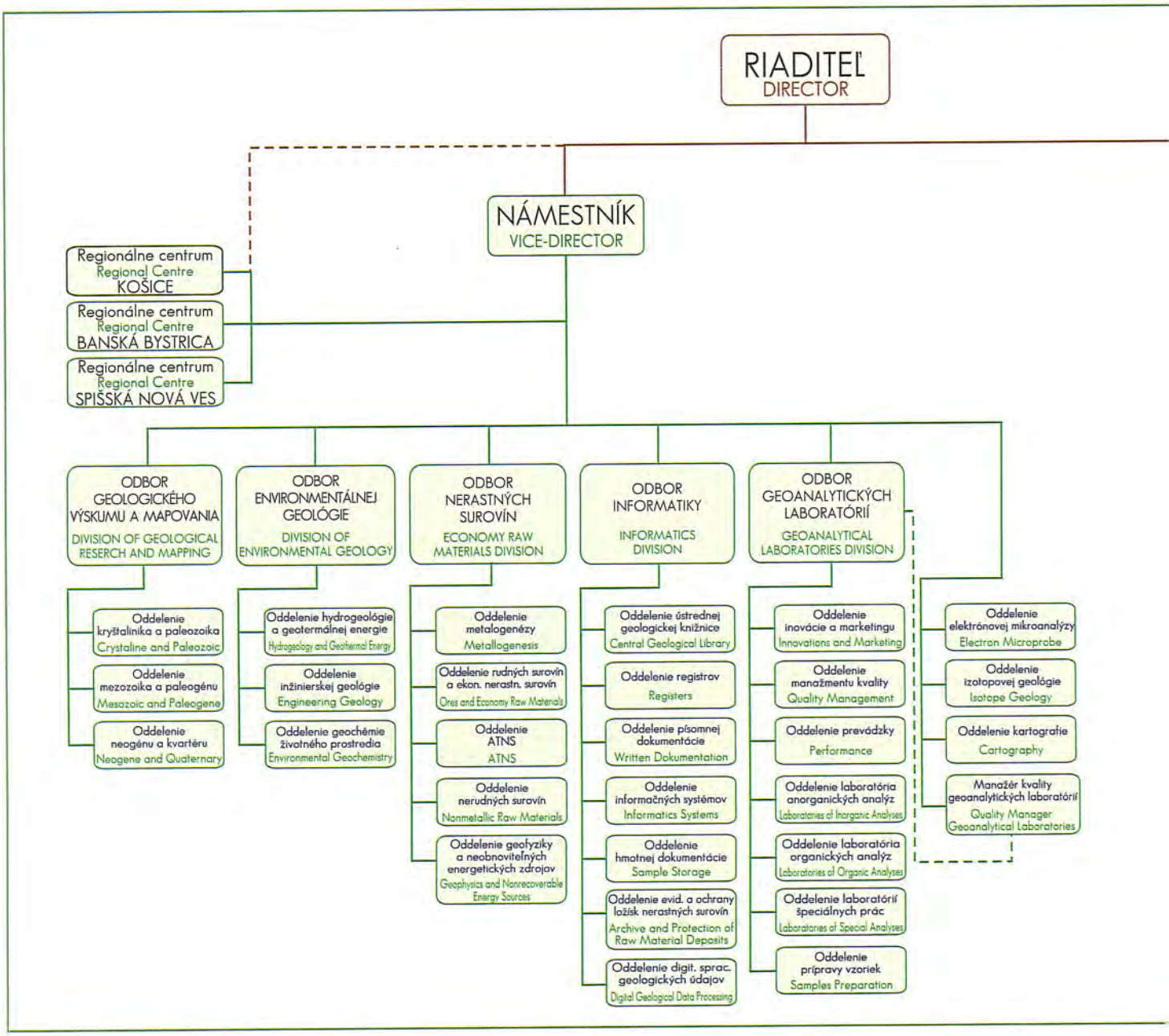
Sídlom Geologickej služby SR je Bratislava a svoju činnosť vykonáva na celom území Slovenskej republiky. Na tento účel má zriadené aj regionálne centrá v Banskej Bystrici, Košiciach a Spišskej Novej Vsi.

ORGANISATION STRUCTURE

As a scientific research government department, the GS SR is accredited to carry out geological research and exploration throughout Slovakia, to create a geological information system, to register all geological activities undertaken in the Slovak Republic, to run the central geological library and to publish and sell geological maps and professional geological publications.

The GS SR is headed by a Director, which is appointed and revoked by a Minister of the Environment of SR. The Vice-Director of the GS SR has the authority to substitute the Director and to function as a deputy statutory agent of the organisation. Further specialised levels of the management are divisions and departments. The division is an organisation unit, which secures a sustained group of activities within the general framework of the GS SR. Department represents organisation unit, which secures narrower range of specific activities within the divisions.

The GS SR` headquarters are in Bratislava and its activities cover the entire Slovakia. To fulfil this, it has its Regional Centres in Banská Bystrica, Košice and Spišská Nová Ves.



RIADITEĽ DIRECTOR

doc. RNDr. M. Kaličiak, CSc.

NÁMESTNÍK RIADITEĽA VICE-DIRECTOR

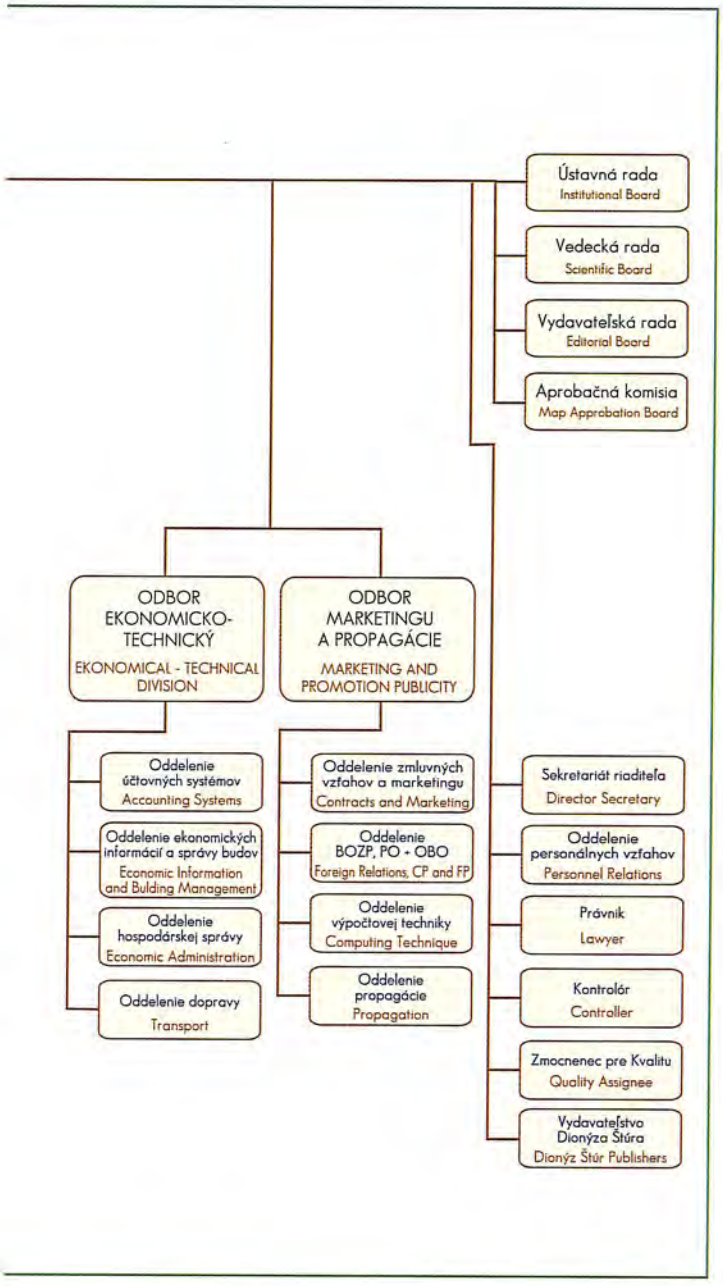
RNDr. E. Lukáčik, CSc.

VEDÚCI ODBOROV HEADS OF DIVISIONS

Odbor geologického výskumu a mapovania	RNDr. M. Polák, CSc.	Regional Geological Research and Mapping Division
Odbor environmentálnej geológie	RNDr. K. Marsina, CSc.	Environmental Geology Division
Odbor informatiky	RNDr. M. Gargulák, CSc.	Informatics Division
Odbor nerastných surovín	RNDr. J. Zuberec, CSc.	Mineral Resources Division
Odbor geoanalytických laboratórií	Ing. H. Mjartanová (SNV)	Geonalytical Laboratories Division
Odbor ekonomicko-technický	Ing. A. Krippelová	Economic Division
Odbor marketingu a propagácie	RNDr. Ján Greguš, PhD.	Marketing and Promotion Publicity Division

VEDÚCI REGIONÁLNYCH CENTIER HEADS OF REGIONAL CENTRES

Regionálne centrum Košice	RNDr. E. Kaličiaková	Regional Centre Košice
Regionálne centrum Banská Bystrica	RNDr. Ľ. Maťo, PhD.	Regional Centre Banská Bystrica
Regionálne centrum Spišská Nová Ves	Ing. J. Stupák	Regional Centre Spišská Nová Ves



ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV

V roku 2001 (k 31. 12. 2001) bolo v ŠGÚDŠ zamestnaných 322 zamestnancov – 152 mužov a 170 žien. Na pracoviskách v Bratislave pracovalo 96 mužov a 93 žien, v regionálnom centre Banská Bystrica 8 mužov a 5 žien, v regionálnom centre Košice 18 mužov a 15 žien a v regionálnom centre Spišská Nová Ves 30 mužov a 57 žien.

EMPLOYEES STRUCTURE

In the year 2001 (31.12.2000) the Geological Survey of Slovak Republic had 322 employees – 152 men and 170 women. At Head-quarters in Bratislava 96 men and 93 women worked, at the Regional Centre Banská Bystrica 8 men and 5 women, at the Regional Centre Košice 18 men and 15 women and at the Regional Centre Spišská Nová Ves 30 men and 57 women.

ZLOŽENIE ZAMESTNANCOV:

CONSTITUTION OF EMPLOYEES:

PODĽA VZDELANIA / BY EDUCATION

vedecká hodnosť DrSc.	2	scientific degree DrSc.
vedecká hodnosť CSc. a PhD.	58	scientific degree CSc. and PhD.
vysokoškolské vzdelanie	110	university degree
úplné stredné vzdelanie s maturitou	112	high school
stredné vzdelanie – vyučenie	25	apprenticeship school
základné vzdelanie	15	primary school

PODĽA ODBOROV / BY BRANCH

riaditeľstvo	9	Administration
oddelenia riadené námestníkom	15	Dep. managed by Vice-Director
regionálny geologický výskum	54	Regional Geological Research
environmentálna geológia	47	Environmental Geology
nerastné suroviny	45	Mineral Resources
informatika	50	Informatics
geoanalytické laboratóriá	38	Geoanalytical Laboratories
ekonomicko-technický odbor	51	Economic-Technical Division
marketing a propagácia	9	Marketing and Promot. Publicity
Vydavateľstvo Dionýza Štúra	4	Dionýz Štúr Publishers

PODĽA VEKU / BY AGE

do 20 rokov	1	below 20 years
20 – 30 rokov	24	20 – 30 years
30 – 40 rokov	54	30 – 40 years
40 – 50 rokov	131	40 – 50 years
50 – 60 rokov	95	50 – 60 years
nad 60 rokov	17	above 60 years

SPRÁVA O VYBUDOVANÍ SYSTÉMU KVALITY V ROKU 2001

1. Zhodnotenie plnenia cieľov kvality v roku 2001

Budovanie systému kvality v ŠGÚDŠ bolo v roku 2001 zamerané na získanie certifikátu podľa normy STN EN ISO 9001. Tomu predchádzali činnosti týkajúce sa preverenia možnosti a vhodnosti certifikácie systému kvaliy. Vykonalo sa školenie všetkých zamestnancov v oblasti kvality, spracovali sa dokumenty kvality, uskutočnil sa interný audit kvality realizovalo sa školenie zamestnancov v oblasti kvality, ako je to definované v príslušných smerniciach kvality. V dňoch 14. a 15. 2. 2001 zástupcovia SGS European Quality Certification Institute E. E. S. uskutočnili v ŠGÚDŠ certifikačný audit. Jeho výsledkom bolo konštatovanie, že systém kvality ŠGÚDŠ je v zhode s požiadavkami na systém kvality podľa normy ISO 9001. Snahou všetkých zamestnancov po certifikácii bolo udržať a zlepšovať vybudovaný systém kvality tak, aby mal vyhovujúcu úroveň aj pri kontrolných auditoch, ktoré boli naplánované v pravidelných polročných intervaloch.

1.1. Naplnenie jednotlivých prvkov systému kvality v súlade s modelom STN EN 150 9001:

1. 1.1. Zodpovednosť manažmentu

Vedenie ŠGÚDŠ schválilo ciele kvality na rok 2001, ktoré sa spracovali v súlade s naplnením politiky kvality. Ciele kvality boli splnené.

1. 1.2. Systém kvality

V ŠGÚDŠ je systém kvality zdokumentovaný v smerniciach kvality a príručke kvality. V priebehu roku 2001 pri naplánovaných interných auditoch (29. 6. 2001, 3. 7. 2001, 10. 10. 2001 a 11. 10. 2001) sa aktualizovali organizačno-riadiace dokumenty a preverila sa úplnosť všetkých smerníc kvality.

Interné audity kvality, ako aj priebežná prax ukázali, že príslušné prvky systému kvality sa v ŠGÚDŠ napĺňajú v súlade s normami STN EN ISO 9001. Nezhody zistené počas auditov i priebežnej kontroly okamžite prerokovalo vedenie ŠGÚDŠ a navrhli sa nápravné opatrenia, ktoré sú súčasťou správy z auditov.

1.1.3. Preverovanie zmluvy

Interný audit kvality, ako aj priebežná prax ukázali, že príslušný prvok systému kvality sa napĺňa v súlade so smernicou kvality *QA/SMK/03-01 Preskúmanie a príprava zmluvy* a smernicou kvality *QA/SMK/04-01 Operatívne riadenie návrhu.*

1.1.4. Operatívne riadenie návrhu (pozri bod 1.1.3.)

1.1.5. Operatívne riadenie dokumentácie

V súlade s požiadavkami tejto smernice je tento prvok spracovaný v smerniciach kvality *QA/SMK/05-01 Tvorba a riadenie dokumentov kvality, QA/SMK/05-02 Riadenie organizačno-riadiacej dokumentácie údajov* a *QA/SMK/05-03.*V priebehu roku 2001 sa zistené nezhody súvisiace s operatívnym riadením dokumentácie odstránili. Vo všetkých kanceláriách sa nachádzajú len aktuálne dokumenty kvality.

1.1.6. Nakupovanie

Smernica kvality sa realizuje v plnej miere a nezistili sa odchýlky.

1.1.7. Riadenie produktu dodaného zákazníkom

Tento prvok je v organizácii irelevantný.

1.1.8. Identifikácia a sledovateľnosť

Tento prvok sa dotýka identifikovateľnosti produktov organizácie. Je súčasťou pokynu riaditeľa č. 8/98 na používanie tlačív geologickej dokumentácie a smernice kvality *QA/SMK/05-03 Riadenie a identifikovateľnosť projektov a záverečných správ.* Zavedený a zdokumentovaný systém sa vhodne realizuje.

1.1.9. Riadenie procesu

Smernica kvality sa realizuje v plnej miere v operatívne riadených podmienkach organizácie. Cieľom je neustále zabezpečovať splnenie špecifikovaných požiadaviek, ktoré priamo ovplyvňujú kvalitu. Závažnejšie odchýlky sa nezistili.

REPORT ON QUALITY SYSTEM CREATION IN THE YEAR 2001

1. Evaluation of quality targets performance in the year 2 001

In the year 2 001 creation of the quality system at GS SR aimed on certificate acquisition according to the Standard STN EN ISO 9001. This aim was preceded by activities touching a verification of possibility and suitability of quality system certification. Training of all GS SR employees in the field of quality was carried out, quality documents were compiled, internal quality audit was done, according to competent directives. From 14th February to 15th February 2001 representatives of SGS European Quality Certification Institute E. E. S. Slovakia, ltd., carried out a certification audit. It resulted with a statement that the quality system at GS SR is in accord with the demands on the quality system in terms of ISO 9001 Standard. The effort of all employees after certification was to sustain and improve created quality system to assure a demanded quality system level at regular half a year control audits.

1.1. Accomplishment of quality system elements in accordance with the 5TN EN 150 9001 model

1.1.1. Management responsibility

GS SR Management approved quality targets in the year 2001, which were accomplished in accordance with quality policy. We may state that the targets were accomplished.

1.1.2. Quality system

GS SR documents its quality system in quality directives and quality manual. In the year 2001 in the scope of planned internal audits (29. 6. 2001, 3. 7. 2001, 10. 10. 2001 and 11. 10. 2001) actualisation of organisation-managing documents was carried out, which completion of all quality systems directives was verified.

Internal quality audits, as well as current praxis have shown, that respective quality systems in GS SR are completed complying standards STN EN ISO 9001. Discrepancies identified within audits and running controls were immediately discussed by GS SR management and remedial measures were proposed, and are a compound of the audit report.

1.1.3. Contract review

Internal quality audit and current praxis have shown, that respective quality system element is completed in terms of Quality Directive *QA/SMK/03-01 Contract review and preparation and* Quality Directive *QA/SMK/04-01 Control of design.*

1.1.4. Control of design (see 1.1.3.)

1.1.5. Control of documentation

In agreement with demands of this Directive this element is elaborated in the Quality Directives *QA/SMK/05-01 Creation and control of quality documents, QA/SMK/05-02 Organisation-management documents data control and QA/SMK/05-03.* In the year 2001 identified discrepancies related to operative document control were eliminated. In all offices exclusively actual quality documents exist.

1.1.6. Purchasing

Quality directive is realised in its full extent and no serious discrepancies have been found.

1.1.7. Control of customer-supplied product

In the organisation this element is irrelevant.

1.1.8. Identification and traceability

This element touches identification of organisation products. It is a compound of the Director's Instruction No. 8/98 for utilisation of geological documentation forms and Quality Directive *QA/SMK/05-03 Products control and identification and final reports.* Well-established and documented system is realised in appropriate way.

1.1.9. Process control

Quality Directive is realised in operative controlled organisation conditions aiming to secure permanently accomplishing of specified demands, which influence the quality directly. We may state, that no serious discrepancies have been found.

1.1.10. Kontrola a skúšanie

Tento prvok sa realizuje v plnej miere v súlade s dokumentáciou.

1.1.11. Operatívne riadenie kontrolného, meracieho a skúšobného zariadenia

V organizácii sa tento prvok v plnej miere realizuje v súlade so smernicou *QA/SMK/11-01 Metrologický poriadok*. Sú vytvorené a udržiavajú sa dokumentované postupy na operatívne riadenie, kalibráciu a údržbu kontrolných, meracích a skušobných zariadení.

1.1.12. Stav po kontrole a skúškach

Súčasť prvkov: *Riadenie a identifikovateľnosť projektov a záverečných správ, Operatívne riadenie procesu* a *pokyn riaditeľa č. 8/98 na používanie tlačív geologickej dokumentácie.*

1.1.13. Riadenie nezhody

V priebehu roku 2001 sa zistilo niekoľko odchýlok, ktoré boli identifikované najmä počas interných auditov a počas implementácie systému kvality. V rámci realizácie príslušných opatrení na nápravu audítori navrhli odporúčania na zlepšenie systému kvality. Odchýlky sa zaznamenali formou správy z auditu.

1.1.14. Nápravné a preventívne činnosti

Nezhody zistené počas auditov i priebežnej kontroly (pozri bod 1.1.13. Riadenie nezhody) okamžite prerokovalo vedenie organizácie a navrhli sa nápravné opatrenia, ktoré sú súčasťou správy z auditov. Odporúčania a námety na zlepšenie zistené interným auditom sa postupne riešili v priebehu roku 2001 a zároveň boli súčasťou cieľov kvality v oblasti zlepšovania kvality na rok 2001 (využívanie nástrojov a techník pre manažérov, spracovanie dokumentácie a pod.). Nápravy z interných auditov sa uskutočnili v plánovaných termínoch.

1.1.15. Manipulácia, balenie, skladovanie

Vykonáva sa v súlade s požiadavkami definovanými v zmluve.

1.1.16. Riadenie záznamov o kvalite

Riadenie záznamov o kvalite sa vykonáva v súlade so smernicou kvality *Tvorba a riadenie dokumentov kvality*. Pri auditoch sa nezistila odchýlka.

1.1.17. Interné audity

Na rok 2001 bolo naplánované vykonanie interných auditov v júni, júli a v októbri.

1.1.18. Vzdelávanie

Bol spracovaný plán vzdelávania, ktorý začiatkom roku 2001 odsúhlasil riaditeľ organizácie. Zhodnotenie naplnenia vzdelávacích aktivít je spracované v dokumente *QA/SMK/ 01-132/2001 Hodnotenie vzdelávania za rok 2001.*

1.1.19. Servis

V organizácii sa neaplikuje.

1.1.20. Štatistické metódy

V organizácii sa v súčasnosti využívajú niektoré nástroje a techniky zabezpečovania a zlepšovania kvality – vývojový diagram, stĺpcové grafy, kontrolné záznamy, matica zodpovedností a právomocí a pod. Tieto nástroje a techniky sa využívajú pri hodnotení činností organizácie – správy pre MŽP SR – a pri spracúvaní rozličných štúdií a vyhodnocovaní. Najčastejšie sa využíva forma spracovania na PC, najmä program Excel.

2. NÁVRH CIEĽOV KVALITY NA ROK 2002

Rok 2001 v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra bol rokom certifikácie systému kvality.

V roku 2002 bude činnosť v oblasti kvality zameraná na:

- uplatňovanie prístupov komplexného riadenia kvality (TQM) – zefektívnenie práce v tímoch, zlepšovanie medziľudských vzťahov (otázka ľudského faktora), využívanie nástrojov a techník na zlepšovanie a vyhodnocovanie kvality (štatistické metódy, vývojové diagramy, grafy a pod.);
- napĺňanie požiadaviek Národného programu kvality, navrhnutého a schváleného MH SR;
- zlepšovanie kvality a zefektívnenie prác na základe námetov na zlepšenie definovaných v správe z auditu;
- aktualizáciu a prepracovanie potrebných dokumentov kvality, nepretržité vzdelávanie všetkých zamestnancov organizácie;
- postupnú transformáciu požiadaviek nového modelu ISO 9001 : 2000.

Ciele kvality s definovanými zodpovednosťami a termíny splnenia sú uvedené v dokumente *Ciele kvality na rok 2002*:

1. Vykonanie interného auditu.

T: júl 2002, november 2002.

Z: manažér kvality.

1.1.10. Inspection and testing

This element is realised in accord with documentation.

1.1.11. Control of inspection, measuring and test equipment

In organisation this element is fully realised in accord with Quality Directive *QA/SMK/11-01 Metrological Order* and documented procedures are created and sustained for operative control, calibration and maintenance of inspection, measuring and test equipment.

1.1.12. Inspection and test status

It is a compound of *Control and identification of projects and final reports, Operative process control and Director's Instruction No. 8/98* for utilisation of geological documentation forms.

1.1.13. Control of nonconformity

In the year 2001 several discrepancies were identified, mainly within internal audits and during quality system implementation. In the scope of respective corrective measures realisation auditors proposed recommendations for quality system improvement. Discrepancies were documented in form of audit report.

1.1.14. Corrective and prevention activities

Nonconformities identified within audits and running control (see 1.1.13. Nonconformity control) organisation management immediately discussed and proposed corrective measures, which became a part of the audit report. Recommendations and proposals for improvements identified within internal audit were solved step by step in the year 2001 and they are a compound of quality targets in the field of quality improvements in the year 2001 (utilisation of tools and techniques for managers, processing of documentation, etc.). Corrective measures indicated by internal audit were carried out in planned terms.

1.1.15. Manipulation, packaging, storage

It is performed in accord with demands postulated in contract.

1.1.16. Control of quality records

Control of quality records is performed in accord with Quality Directive *Quality documents creation and control*. No discrepancy was identified within audits.

1.1.17. Internal audits

In the year 2001 internal audits were planned in June, July, October.

1.1.18. Training

Training plan was elaborated, which was approved at the beginning of the year 2001 by the Director. The evaluation of training courses accomplishment is compiled in *QA/SMK/ 01-132/2001Evaluation of training courses 2001.*

1.1.19. Service

In our organisation it is not applied.

1.1.20. Statistical methods

At present, organisation utilises several tools and techniques for quality safeguarding and improvement – developer diagram, columnar graphs, control records, matrix of responsibilities and authorities. These tools and techniques are utilised in organisation activities evaluation (reports for ME SR) and in processing of various studies and assessments. Mostly digital form for PC is used, mainly SW Excel.

2. DESIGN FOR QUALITY TARGETS 2002

The year 2001 is characterised by quality system certification in Geological Survey of Slovak Republic.

In the year 2001 the quality system activity aimed on:

- assertion of complex quality control approaches (TQM) – more effective team work, refining of interpersonal relationship (human factor), utilisation of tools and techniques for quality improvement and assessment (statistical methods, developer diagrams, graphs, etc.),
- implementation of National Quality Programme, proposed and approved the Ministry of Economics SR,
- quality and effectiveness of work improvement based on proposals for improvement. stated in audit report,
- actualisation and re-elaboration of necessary quality documents, permanent training of all organisation employees,
- gradual transformation of new model demands ISO 9001:2000.

Quality targets with defined responsibilities and accomplishment terms are presented in the Document Quality targets for the year *2002*:

1. Performing of internal audit.

T: July 2002, November 2002.

R: Quality Manager.

2. Implementácia princípov TQM využívaním nástrojov a techník zlepšovania kvality (zvyšovanie efektivity práce).
T: nepretržite.
Z: zodpovední riešitelia.
S: spoluriešitelia.
3. Propagácia systému kvality organizácie.
T: v priebehu roka 2002.
Z: riaditeľ organizácie.
S: manažér kvality.
4. Vzdelávanie zamestnancov v oblasti kvality.
T: v priebehu roka 2002, podľa plánu.
Z: riaditeľ organizácie, manažér kvality, vedúci odborov, RC a HS.

3. NÁVRH PLÁNU AUDITOV NA ROK 2002

Na rok 2002 je naplánovaný jeden reaudit (kontrolný audit po certifikácii) a dva interné audity.

a) Reaudit. — V súlade so zmluvou medzi certifikujúcou organizáciou SGS Slovakia, spol. s r. o., a Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra je na rok 2002 naplánovaný jeden reaudit. Uskutoční sa v priebehu marca 2002.
b) Interný audit. — Vzhľadom na realizáciu reauditu sa interný audit uskutoční v júli 2002 a v novembri 2002.

Interný audit bude zameraný na preverenie implementácie a udržiavanie zdokumentovaného systému kvality a na odstránenia nedostatkov zistených pri reaudite. Podrobný plán auditov je uvedený v dokumente *QAD-1 ZAZ 117-01/01 Plán auditov na rok 2002*.

4. PLÁN REALIZÁCIE A ZLEPŠOVANIA SYSTÉMU KVALITY V ROKU 2002

Udržiavanie a zlepšovanie kvality sa bude realizovať implementáciou princípov TQM zameraných na plnenie cieľov. Dôraz sa bude klásť na prístup všetkých zamestnancov k realizácii a zlepšovaniu kvality najmä využívaním nástrojov a techník zlepšovania kvality, na zlepšovanie tímovej práce, zlepšovanie pracovných vzťahov a pod. Zároveň sa začne postupná transformácia požiadaviek normy ISO radu 9000 : 2000.

5. VYHODNOTENIE CIEĽOV KVALITY ZA ROK 2001

Vzdelávanie zamestnancov. – V priebehu roku 2001 sa vykonávalo ako súčasť informovania o implementácii systému kvality v organizácii – interné školenie, účasť na konferenciách a seminároch, najmä v odborných oblastiach, účasť na zahraničných služobných cestách, využívanie internetu a štúdium odborných časopisov z oblasti manažmentu, kvality a iných oblastí.

Náklady na kvalitu. – Sledujú sa ako súčasť jednotlivých položiek v spoločnosti. Každoročne sú naplánované finančné prostriedky pre oblasť kvality, ktoré sa sledujú a evidujú.

Techniky zlepšovania kvality. – Využívajú sa od roku 1999 (pozri bod 1.1.20. Audity u subdodávateľov). Opätovné hodnotenie úrovne systému kvality u dodávateľov je naplánované v priebehu roku 2002.

Získaný certifikát kvality ISO 9001 platí pre geologický výskum a prieskum, tvorbu informačného systému v geológii, registráciu a evidenciu činností súvisiacich s výkonom geologických prác, vydávanie a predaj geologických máp a publikácií.

2. Implementation of TQM principles utilising tools and techniques of work quality and effectiveness improvement.
T: permanently.
R: responsible solutionists.
R: co-solutionists.
3. Propagation of organisation quality system.
T: within the year 2002.
R: Director.
R: Quality Manager.
4. Employees training in the field of quality.
T: within the year 2002, according to plan.
R: Director, Quality Manager, Heads of Divisions, RC and EC.

3. DESIGN OF AUDIT'S PLAN FOR THE YEAR 2002

In 2002 one re-audit is planned (control audit after certification) and two internal audits:

a) Re-audit. – In accord with the contract between certifying organisation SGS Slovakia, corp., and GS SR one re-audit is planned for the year 2002. It shall be carried out within March 2002.
b) Internal audit. – Taking into account realisation of re-audit internal audit shall take place in July 2002 and November 2002.

Internal audit shall aim on verification of implementation of documented quality system and nonconformities elimination identtified within re-audit. An accurate plan is presented in *QAD 1 ZAZ 117-01/01 Audits plan in the year 2002*.

4. QUALITY SYSTEM REALISATION AND IMPROVEMENT PLAN 2002

Sustaining and improvement of quality shall be realised in terms of implementation of TQM principles aiming on targets fulfilment. The emphasis shall be put on employees attitudes to quality realisation and improvement, mainly utilising quality improvement tools and techniques, improvement of team work, improvement of interpersonal relationship, etc. Simultaneously gradual transformation of Standard ISO Order 9000/2000 shall start.

5. EVALUATION OF QUALITY TARGETS IN THE YEAR 2001

Training of employees. – In the year 2002 the training was performed as a compound of information on quality system implementation – internal training, participation at conferences and workshops, mainly in professional branches, foreign business trips, using of internet and professional literature from the fields of management, quality and profession.

The costs for quality. – They are followed as a compound of individual organisation items. Annually finances for quality are planned, which are followed and recorded.

Quality improvement techniques. – They have been utilised since 1999 (see. 1.1.20. Audits at subcontractors). Repeated assessment of the quality system level at subcontractors is planned in the course of the year 2002.

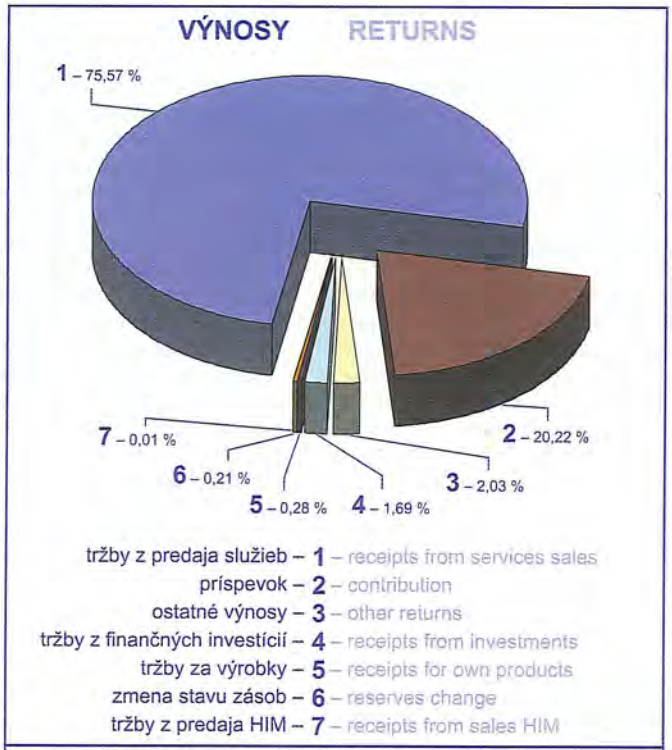
The acquired quality certificate ISO 9001 is valid for geological research and exploration, creation of information system in geology, registration and evidence of activities related to performance of geological works, issuing and distribution of geological maps and publications.

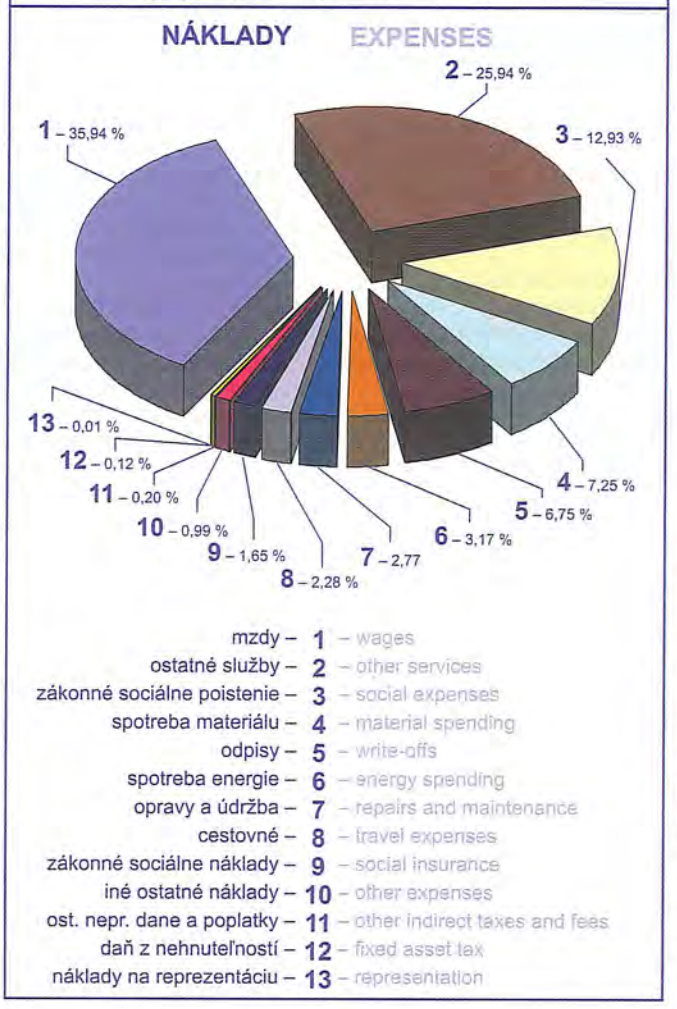
HOSPODÁRENIE ORGANIZÁCIE

ECONOMIC INDICANTS

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je zriadený v zmysle zákona o rozpočtových pravidlách rozhodnutím ministra životného prostredia ako štátna príspevková organizácia. V zmysle rozpočtových pravidiel je povinný prísne dodržiavať postupy a spôsob hospodárenia so zverenými finančnými prostriedkami. Svojím rozpočtom je napojený na rozpočet zriaďovateľa a tým na štátny rozpočet. Toto prepojenie sa uskutočňuje prostredníctvom vedecko-technických projektov – projektov štátnej objednávky a iných úloh sekcie geológie a prírodných zdrojov – a príspevku na vydávanie publikácií, tlač máp, ústrednú geologickú knižnicu, hmotnú dokumentáciu a činnosť laboratórií. Zhruba 75 % finančných prostriedkov rozpočtu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra je zo štátneho rozpočtu.

Príspevková organizácia je povinná so zverenými finančnými prostriedkami nakladať maximálne hospodárne a racionálne. V súlade s rozpočtovými pravidlami zostavuje vyrovnaný rozpočet nákladov a výnosov na príslušný kalendárny rok. Rozpočet sa zostavuje koncom predchádzajúceho roka na nasledujúci rok. Takto zostavený rozpočet nákladov a výnosov predkladá svojmu zriaďovateľovi, na Ministerstvo životného prostredia SR. Výnimkou v minuloročnom rozpočte bolo, že výnosy prevyšovali náklady. Znamená to, že v zmysle novelizovaných rozpočtových pravidiel č. 441/2000 Štátny geologický ústav D. Štúra si v rozpočte stanovil zlepšený hospodársky výsledok. Urobil to preto, aby v čo najväčšej miere vyrovnal straty z predchádzajúcich období. V tejto súvislosti je potrebné upozorniť na veľmi dôležitú novelizáciu zákona o rozpočtových pravidlách. Podľa nej príspevková organizácia, ktorá vykazuje stratu, musí túto stratu uhradiť z kladného hospodárskeho výsledku hlavnej činnosti najneskôr v nasledujúcich dvoch rokoch po roku, v ktorom bola strata vykázaná. Týka sa to nielen straty vzniknutej v bežnom roku, ale aj straty z minulých rokov, a to až do jej vyrovnania najneskôr do konca kalendárneho roku nasledujúceho po roku, z ktorého výsledku hospodárenia sa mala strata uhradiť. V prípade nesplnenia týchto pravidiel zriaďovateľ príspevkovú organizáciu zruší, alebo ak je to nevyhnutné, zabezpečí doterajšiu činnosť príspevkovej organizácie rozpočtovou organizáciou. V prípade ŠGÚDŠ táto strata predstavovala sumu 3,2 mil. Sk.





GS SR is a state contributory organisation established by the Decree of the Minister of the Environment. Its budget is a compound of the State Budget, therefore it must strictly follow the regulations, applicable to contributory organisations in terms of binding financial management. The budget includes the funds to support scientific-technical projects commissioned by the national government and other tasks assigned through the Section of the Geology and Natural Resources of the Ministry of Environment SR and a fund to finance publishing, map printing, Central Geological Library, sample storage and laboratories activities. Approximately 75% of the total GS SR budget are covered from the State Budget.

A contributory organisation is obliged to deal with fiduciary finances in terms of rationality and efficiency. To fulfil this condition the contributory organisation set a budget of expenses and incomes, which has to be equalised. A budget planned to be valid for next year is set by the end of the pre-vious year. A budget is submitted to the Ministry of Environment SR.

The only exception in the last year budget was that the incomes prevail over expenses. It means, that according to Novelised Budget Rules Nr.441/2000, the Geological Survey of the Slovak Republic set out an improved economical result. Via this measure GS SR tried to equalise the loss from previous years. According to the above it is inevitable to point out on important novelization of the Law on Budget Regulations. According to this novelization a contributory organisation, which suffers a loss, is obliged to reimburse this loss from the positive economic result from its main activity, not later than in future two subsequent years after that year, in which the loss occurred. This concerns not only the loss created during current year, but also losses from last years, and this is valid until its equalisation, not later than by the end of a fiscal year. In case of not fulfilling this obligation, founder shall cancel an organisation, or it secures existing activity of a contributory organisation by converting it to budget organisation.

Zámer znížiť stratu sa podaril až do takej miery, že ŠGÚDŠ na základe dosiahnutého kladného hospodárskeho výsledku vo výške 2 889 tis. Sk vyrovnal až 91,4 % strát z predchádzajúcich rokov.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra zabezpečuje svoju činnosť na základe uzatvorených zmlúv na riešenie projektov štátnej objednávky a iných úloh MŽP SR formou DOV a formou príspevku na zabezpečovanie činnosti informatiky.

Najväčší podiel na nákladoch Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra predstavuje položka na platy a odvody do fondov zdravotnej a sociálnej poisťovne a do fondu zamestnanosti, a to až cca 49 %. Podiel cestovného na zabezpečenie terénneho výskumu a prieskumu predstavuje cca 3 % z celkových nákladov, náklady na spotrebu materiálu cca 7 %, náklady na prevádzku budov – energia, voda, plyn a náklady na opravu a údržbu – cca 6 %.

Nevyhutnú položku v nákladoch ústavu predstavujú výdavky na školenia a semináre, náklady na ďalšie vzdelávanie zamestnancov, ako aj na ich prezentáciu na sympóziách a seminároch formou prednášok a posterov. Poštovné a telefónne poplatky predstavujú cca 2 % z celoročného objemu finančných prostriedkov.

V rozpočte nákladov je aj položka pod názvom odpisy. Odpisy tvoria fond reprodukcie a predstavujú finančný zdroj, ktorý príspevková organizácia vytvára odpisovaním zakúpených prístrojov a zariadení. Je to jediný vlastný finančný zdroj, z ktorého môže realizovať svoje investičné zámery a nákupy investičnej povahy. Iným zdrojom na účely obstarávania investičného majetku môžu byť dotácie od zriaďovateľa alebo iné zdroje vo forme kapitálových výdavkov, účelovo poskytnutých napríklad z prostriedkov Štátneho fondu životného prostredia.

Z porovnania ročného plánu nákladov a výnosov vidieť, že Štátny geologický ústav Dionýza Štúra sa snaží čerpanie nákladových položiek obmedziť na minimum a zároveň dosiahnuť čo najvyššie výnosy. V roku 2001 tento hospodárny postup priniesol efekt v podobe zlepšeného hospodárskeho výsledku, a to vo výške 2 889 tis. Sk.

In the case of GS SR this loss reached a sum of 3 200 000 Sk. This is why it is inevitable to economise with financial sources in term of maximum efficiency.

The GS SR's intention to decrease the loss was successful to such a degree, that GS SR, based on the positive economic result reaching 2 889 000 Sk, equalised 91,4% of the loss from previous years.

Geological Survey of the Slovak Republic secures its activities based on contracts aiming on solutions of projects commissioned by the state or other projects in form of Contracts on Accomplishment by ME SR and in form of contribution to cover the informatics activities.

The greatest portion of total cost to secure activities of the Geological Survey is represented by the items wages, social and health insurance, fund of unemployment – reaching up to 49%. To secure the field research and exploration travel costs reach about 3% of total costs, material spending costs 7%, functioning of buildings – energy, water, gas - repairs and maintenance of property about 6%.

Finances for seminars, training courses are inevitable for further education of employees, as well as presentations at symposia and working seminars in form of lectures and posters. Mail and telephone fees are reaching about 2% of annual total finances.

An annual budget includes also depreciations, which create a fund for reproduction. The contributory organisation creates this source of finances through amortisation of devices and apparatus. This is the only source, by which the organisation is allowed to realise its investment intentions and purchases of investment character. The other source for purposes of supplying investment property could be subsidies from ME SR, or other sources in form of capital costs, purposed-granted by, for instance, the State Fund for Environment.

From comparison of an annual plan of expenses and incomes is clear, that the Geological Survey of the Slovak Republic efforts to reduce the expenses items to maximum possible measures and, at the same time, to maximise its incomes. In the year 2 001 this economical approach brought the effect of better economic result of 2 889 000 Sk.

PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra zostavuje a vydáva nasledujúce druhy geologických máp:

- základné geologické mapy v mierke 1 : 25 000,
- regionálne geologické mapy v mierke 1 : 50 000,
- prehľadné geologické mapy regiónov a topografických listov v mierke 1 : 100 000 a 1 : 200 000,
- geologické mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000,
- regionálne mapy ložísk a prognóz nerastných surovín,
- základné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierke 1 : 50 000,
- regionálne a prehľadné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierkach 1 : 200 000 a 1 : 1 000 000,
- základné inžinierskogeologické mapy v mierke 1 : 25 000 a 1 : 50 000,
- mapy geologických faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000,
- iné špeciálne, účelové a tematicky zamerané mapy zostavené na báze geologických informácií,
- monotematické atlasy máp,
- monotematické atlasy ako súhrnný zdroj informácií (geochémia, geotermálna energia, geofyzika a pod.).

Okrem geologických máp vydáva odbornú geologickú literatúru v niekoľkých edíciách:

- Slovak Geological Magazine;
- Geologické práce, Správy;
- Vysvetlivky ku geologickým mapám;
- Regionálna geológia Západných Karpát;
- Konferencie, sympóziá, semináre;
- Monografie a atlasy;
- Príležitostné publikácie.

Publikácie a mapy si možno kúpiť priamo v predajni v budove Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Bratislave, alebo objednať telefonicky (++421/2/59375114) či písomne (na dobierku i na faktúru) na adrese Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 11 alebo na adrese Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, pracovisko Jesenského 8, 040 11 Košice. Ďalšie informácie môžete získať aj na našej internetovej adrese: http://www.gssr.sk.

PUBLICATION ACTIVITIES

GS SR compiles and publishes the following geological map types:

- general geological maps at 1 : 25 000 scale,
- regional geological maps at 1 : 50 000 scale,
- synoptic geological maps of regions and topographical map sheet at 1 : 100 000 and 1 : 200 000 scales,
- geological map of the Slovak Republic at 1 : 500 000 and 1 : 1 000 000 scales,
- regional maps of deposits and prognoses of mineral raw materials deposits,
- general hydrogeological and hydrogeochemical maps at 1 : 50 000 scale,
- regional and synoptic hydrogeological and hydrogeochemical maps at 1 : 200 000 and 1 : 1 000 000 scales,
- general engineering geological maps 1 : 25 000 and 1 : 50 000 scales,
- maps of geological factors of the environment at 1 : 50 000 scale,
- another special, purpose and thematically oriented maps compiled on base of geological information,
- mono-thematic atlases of maps,
- mono-thematic atlases as complex source of information (geochemistry, geothermal energy, geophysics etc.).

Beside geological maps GS SR publishes also geological scientific literature in several editions:

- Slovak Geological Magazine,
- Geological Works, Reports,
- Explanations to geological maps.
- Regional Geology of Western Carpathians,
- Conferences, symposia, seminaries,
- Monographs and atlases,
- Occasional publications.

The publications and maps can be purchased directly in shop in the building of the Geological Survey of Slovak Republic in Bratislava, or ordered by phone (++421/2/59375 114) or by mail addressed to Geological Survey of Slovak Republic, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava, or to the Geological Survey of Slovak Republic, Regional Centre Jesenského 8, 040 11 Košice. Further information is available at our internet address: http://www.gssr.sk.

ROČENKA 2001 ANNUAL REPORT 2001

Vydal: *Published by:*
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 2002 Geological Survey of Slovak Republic, Bratislava 2002
Zostavil: *Compiled by:*
RNDr. Ladislav Martinský
Jazyková úprava: *Language translation and review:*
Ing. Janka Hrtusová RNDr. Pavol Liščák, CSc.
Grafický návrh a technické spracovanie: *Graphical and technical editor:*
RNDr. Ladislav Martinský
Fotografia na obálke: *Cover photo:*
RNDr. Ladislav Martinský
Vytlačil: *Printed by:*
ALFAPRINT Martin
Náklad: *Number of printouts:*
500 kusov 500 pieces

ISBN 80-88974-39-9

HEAD OFFICE:

Geological Survey of Slovak Republic
Mlynská dolina 1
817 04 Bratislava 11
Phone: ++421-2-59375111
Fax: ++421-2-54771940
E-mail: secretary@gssr.sk
http://www.gssr.sk

REGIONAL OFFICES:

Geological Survey of Slovak Republic
Regional Centre
Kynceľovská 10
974 00 Banská Bystrica
SLOVAK REPUBLIC
Phone: ++421-48-4142480
Fax: ++421-48-4141654

Geological Survey of Slovak Republic
Regional Centre
Jesenského 8
040 01 Košice
SLOVAK REPUBLIC
Phone: ++421-55-6250043
Fax: ++421-55-6250044

Geological Survey of Slovak Republic
Regional Centre
Markušovská cesta 1
052 40 Spišská Nová Ves
SLOVAK REPUBLIC
Phone: ++421-53-4421241, 4190111
Fax: ++421-53-4426709

ISBN 80-88974-39-9