

ŠTÁTNY  
GEOLOGICKÝ  
ÚSTAV  
DIONÝZA  
ŠTÚRA

2000

GEOLOGICAL  
SURVEY  
OF  
SLOVAK  
REPUBLIC

**ROČENKA**  
**ANNUAL REPORT**



# ROČENKA 2000

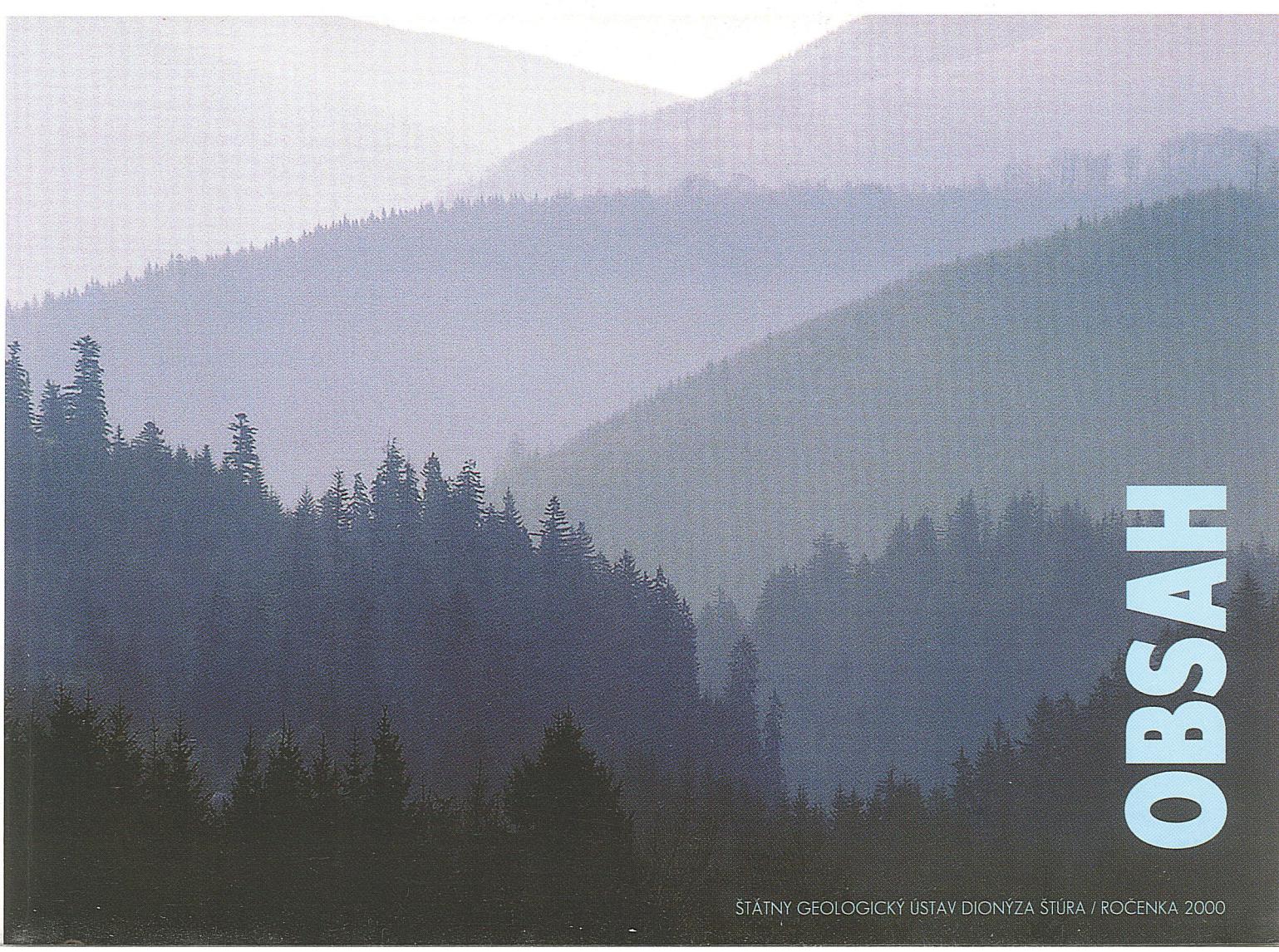
Vedúci redakčnej rady:  
Zostavil:

doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.

RNDr. Ladislav Martinský

s použitím podkladov vedúcich odborov, oddelení, laboratórií a úloh: RNDr. Milan Polák, CSc., RNDr. Karol Marsina, CSc., RNDr. Ján Zuberec, CSc., RNDr. Milan Gargulák, CSc., Ing. Miroslav Antalík, Ing. Hana Mjartanová, RNDr. Ján Kráľ, CSc., RNDr. Pavol Siman, Gabriela Šipošová, RNDr. Eduard Lukáčik, CSc., Ľubomíra Vargová, RNDr. Ján Greguš, PhD., Ing. Anna Krippelová, doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.

Prihovor	1
Regionálny geologický výskum	2
Environmentálna geológia	8
Nerastné suroviny	11
Informatika	19
Kartografia	21
Geoanalytické laboratóriá	22
Izotopová geológia	25
Elektrónová mikroanalýza	26
Publikačná činnosť	27
Medzinárodná spolupráca	28
Organizačná štruktúra	30
Systém kvality ISO 9001	31
Hospodárenie organizácie	33
60 rokov ŠGÚDŠ	34



OBSAH

© Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2001

**ISBN 80-88974-29-1**

ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA / ROČENKA 2000

# Úvodné slovo riaditeľa Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra

**S**tátny geologický ústav D. Štúra si 1. júna v roku 2000 pripomienul 60. výročie svojho založenia. Pri tejto príležitosti sa zmenil dovtedajší názov ústavu (Geologická služba Slovenskej republiky od 1. 1. 1996). Ústavu sa vrátil pôvodný názov – Štátny geologický ústav – s doplnením mena slávneho slovenského geológova Dionýza Štúra, ktoré sa stalo súčasťou názvu ústavu od roku 1953.

Jubilejný rok sa vyznačoval aj tým, že ústav dosiahol plánované ciele, a to nielen v odbornej sfére, ale aj v poskytovaní služieb. Išlo predovšetkým o aktivity zamerané na životné prostredie najmä z oblasti hydrogeologie vrátane plnenia požiadaviek zo strany štátnych orgánov a organizácií, ako aj privátnych spoločností. Zvláštna pozornosť sa venovala monitorovaniu geologických činiteľov negatívne ovplyvňujúcich životné prostredie, ako sú napr. zosuvy, erózia a zvetrávanie hornín a pôdy, vplyv starých banských prác na blízke i vzdialé okolie (rudné haldy, vytiekajúce vody z baní, poddolované územia a pod.), recentné pohyby a iné.

Medzi významné úspechy ústavu v roku 2000 patrí dokončenie práce na *Geochemickom atlase Slovenskej republiky* a jeho kompletné vydanie tlačou. Atlas obsahuje 6 samostatných zväzkov, a to: Podzemné vody, Lesná biomasa, Prírodná rádioaktivita hornín, Horniny, Riečne sedimenty a Pôdy. Geochemický atlas poskytuje informácie o geochemickej diverzite územia. Je databázou na stanovenie a zavedenie štandardizovaných národných i medzinárodných metód a poslúži ako referenčný materiál na regionálne a celoúzemné geochemické mapovanie. Publikovaním výsledkov formou atlasu má sa skončila desaťročná namáhavá a vysoko odborná práca veľkého kolektívu odborníkov nielen zo ŠGÚDŠ, ale aj z iných organizácií Slovenska.

Regionálny geologický výskum Slovenska a geologické mapovanie je súčasťou hlavného programu ústavu. Je základom ostatných súčasti hlavného programu ústavu a projektov a výstupov aplikovanej geológie. Geologické mapovanie v mierke 1 : 25 000 je podkladom na vydávanie geologických máp regiónov tlačou v mierke 1 : 50 000 spolu s textovými vysvetlivkami. Zostavením a vydáním geologických máp 4 veľkých regiónov Slovenska v roku 2000 je významné aj tým, že územie Slovenska je pokryté modernými geologickými mapami v rozsahu vyše 80 %. V priebehu nasledujúcich 4 – 5 rokov sa tento program vydávania geologických máp regiónov zakončí. Na túto edíciu máp nadvázuje nový projekt – zostavanie geologickej mapy Slovenska v mierke 1 : 200 000 vo forme listov máp. Spolu s veľmi rozsiahlym a náročným projektom *Tektogenéza sedimentárnych*

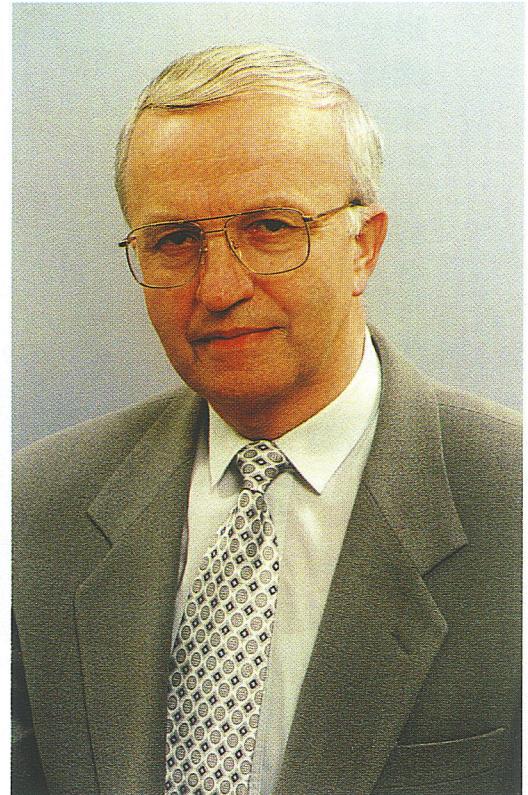
panví pripraví podklad moderného zhodnotenia geologického vývoja územia Slovenska, resp. Západných Karpát. S týmto zámerom ŠGÚDŠ v spolupráci s okolitými krajinami zostavil a vydal tlačou *Geologickú mapu Západných Karpát a prilahlych území v mierke 1 : 500 000*. Jej slávnostná inaugurácia bola 7. 12. 2000 za účasti autorov a predstaviteľov geologických ústavov susedných štátov. V minulom roku sa do záverečného štátia dostal aj projekt *Atlas geologických, geofyzikálnych a geochemických máp Spišsko-gemerského rudoohoria*, ktorý končí etapu veľmi podrobného geologického výskumu a mapovania využitím výsledkov geofyzikálneho a geochemického mapovania celého územia. Po skončení prác v roku 2001 to bude najpodrobnejšie geologicky spracované územie Slovenska v mierke 1 : 10 000 so súhrnnými mapami 1 : 25 000 a 1 : 50 000.

Prieskum a vyhľadávanie ložísk nerastných surovín na Slovensku sú v útlme. Iba niekol'ko malých projektov na vyhľadávanie nerudných surovín realizujú súkromné spoločnosti. ŠGÚDŠ sa v ostatných rokoch venuje metalogenetickému hodnoteniu všetkých rudných rajónov Slovenska a ich perspektívnosti. Pripraví sa tým aj kompletná databáza o rudných surovinách. Súčasne sa realizuje aj projekt, ktorého cieľom je technologické a ekonomicke prehodnotenie známych ložísk, na ktorých sa v minulých rokoch vypočítala aj zásoba suroviny. Má sa zistiť iné, netradičné využitie suroviny a jej ekonomická hodnota. Takto ohodnotené ložiská sa ponúknu na využívanie privátnym fiaziarskym a spracovateľským spoločnostiam. Podobný charakter má aj projekt *Atlas geofyzikálnych máp Slovenska a mapy šlichovej prospekcie*. Je zameraný na prehodnotenie doterajších prác z hľadiska súčasnej úrovne geologických vied.

Laboratórne práce zabezpečuje akreditované a referenčné geoanalytické laboratórium, pracovisko mikrosondy a laboratórium izotopovej geochemie.

Všetky uvedené projekty majú cieľ vytvoriť kompletnejšiu databázu, ktorá bude slúžiť nielen odbornej verejnosti, ale prostredníctvom informačnej siete Ministerstva životného prostredia SR všetkým záujemcom. Túto úlohu zabezpečuje odbor informatiky, ktorý sa stará aj o evidenciu a úschovu písomnej a hmotnej dokumentácie z celého územia Slovenska od všetkých organizácií, ktoré vykonávali alebo teraz realizujú geologickej práce.

V uplynulom roku ŠGÚDŠ získal akreditáciu na všetky vykonávané činnosti. Dokončili sa prípravné práce na zavedenie systému kvality ISO 9001.



Pracovníci nášho ústavu sa podieľali na riešení viacerých medzinárodných projektov. Boli aktívni aj v medzinárodných geologických organizáciach a vedeckých spoločnostiach. Podrobnejšie údaje o tom sú v ďalšej časti tejto ročenky.

Pracovníci ŠGÚDŠ vysoko oceňujú korektné vzťahy s našim zriaďovateľom – Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky. Tieto vzťahy sú zárukou rozvoja nielen nášho ústavu, ale celej slovenskej geológie.

Sme povdáční našim partnerom a zákazníkom, pre ktorých ústav vykonával práce a s ktorými sme úspešne kooperovali na projektoch. Bez ich účasti by sme niektoré úlohy nemohli úspešne vyriešiť.

Vyslovujem podčakávanie všetkým pracovníkom ústavu za ich entuziazmus a pozitívny vzťah k aktivitám ústavu. Tieto aktivity priniesli pozoruhodné výsledky nielen v oblasti geologických vied, ale predovšetkým sa dobre uplatnili v spoločenskej sfére.

Bolo radostou pracovať s Vami.

RNDr. Pavol Grecula, DrSc.

# REGIONÁLNY GEOLOGICKÝ VÝSKUM



Pohľad na bradlo Drieňovka - manínska sekvencia. Foto P. Ličák.

**K**vôli zefektívneniu a zabezpečeniu riešenia geologických úloh sa v roku 2000 zreorganizoval odbor regionálneho geologického výskumu (ORGV) a zmenil sa na odbor geologického výskumu a mapovania (OGVM). Organizačne sa rozdelil na nasledujúce oddelenia:

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

Zložitá prikrovová a polyfázová geologická stavba Západných Karpát vyžaduje podrobny výskum jednotlivých geologických útvarov širokým spektrom metodík, ktoré realizujú odborní pracovníci OGVM. S využitím interpretácií a reinterpretácií geofyzikálnych údajov komplexne riešia hlbinnú stavbu v klúčových častiach územia.

Aj v roku 2000 pokračovalo zostavovanie

a publikovanie regionálnych geologických máp v mierke 1 : 50 000 vrátane vysvetlujúcich textov. Sú hlavným podkladom na hodnotenie kvality životného prostredia, energetického a surovinového potenciálu Slovenska, ochrany vód, zakladania stavieb, 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 príprave vstupných informácií pre súbory máp životného prostredia rôzneho zamerania. Preto pracovníci OGVM v roku 2000 zabezpečovali nielen riešenie projektov regionálneho zamerania, ale podieľali sa aj na riešení projektov environmentálnej geologie a nerastných surovín v rámci Štátneho geologickeho ústavu Dionýza Štúra.

## REGIONÁLNE GEOLOGICKÉ MAPY A PROJEKTY REGIONÁLNEHO ZAMERANIA

### REGIONÁLNE GEOLOGICKÉ MAPY SLOVENSKA 1 : 50 000 (Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Michal Elečko, CSc.)

**G**eologický projekt úlohy 300 bol predložený na základe objednávky sekcie geologického výskumu a prírodných zdrojov MŽP SR dňa 20. 4. 1994. Zahŕmal zostavenie piatich geologických regiónov:

- Vtáčnik a Hornonitrianska kotlina,
- Veľká Fatra,
- Chvojnická pahorkatina a severná časť Borskej nížiny,
- Vihorlatské a Humenské vrchy,
- Tribeč.

Zmenou č. 2 tejto úlohy v decembri 1997 sa projekt rozšíril o štyri nové úlohy:

- Neotektonická mapa Slovenska v mierke 1 : 500 000,
- región Levočské vrchy 1 : 50 000,
- régión Podunajská nížina – Nitrianska pahorkatina 1 : 50 000,
- régión Slovenské rudohorie-západ 1 : 50 000.

Ukončenie geologickej úlohy sa presunulo zo 6/1998 na 12/2000. V roku 2000 prebiehali už len práce v regióne Podunajská nížina – Nitrianska pahorkatina, ktoré sa zavŕsili tlačou geologickej mapy a vysvetliviek k nej.

#### Rekapitulácia

V rokoch 1994 – 2000 v rámci úlohy 300 sa zostavilo a vydalo tlačou osem máp regiónov v mierke 1 : 50 000 a Neotektonická mapa SR v mierke 1 : 500 000:

1. Čeologická mapa Chvojnickej pahorkatiny a severnej časti Borskej nížiny 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Chvojnickej pahorkatiny a severnej časti Borskej nížiny 1 : 50 000 (tlač v roku 1996);
2. Čeologická mapa Vtáčnika a Hornonitrianskej

- kotliny 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Vtáčnika a Hornonitrianskej kotliny 1 : 50 000 (tlač v roku 1997);
3. Geologicá mapa Veľkej Fatry 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Veľkej Fatry 1 : 50 000 (tlač v roku 1997);
  4. Geologicá mapa Vihorlatských a Humenských vrchov 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Vihorlatských a Humenských vrchov 1 : 50 000 (tlač v roku 1997);
  5. Geologicá mapa Tribeča 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Tribeča 1 : 50 000 (tlač v roku 1998);
  6. Geologicá mapa Popradskej kotliny, Hornádskej kotliny, Levočských vrchov, Spišsko-šarišského medzihoria, Bachurne a Šarišskej vrchoviny 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Popradskej kotliny, Hornádskej kotliny, Levočských vrchov, Spišsko-šarišského medzihoria, Bachurne a Šarišskej vrchoviny 1 : 50 000 (tlač v roku 1999);
  7. Geologicá mapa Slovenského rudoohoria – západná časť 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Slovenského rudoohoria – západná časť 1 : 50 000 (tlač v roku 1999);
  8. Neotektonická mapa Slovenska 1 : 500 000 a Vysvetlivky k neotektonickej mape Slovenska 1 : 500 000 (tlač v roku 1999);

## GEOLOGICKÁ MAPA STAROHORSKÝCH VRCHOV, ČIERŇAŽE A SEVERNEJ ČASTI ZVOLENSKEJ KOTLINY V MIERKE 1 : 50 000 A VYSVETLIVKY K NEJ

(Zodpovedný riešiteľ: RNDR. Milan Polák, CSc.)

**H**lavným predmetom riešenia úlohy je zostavanie geologickej mapy územia v mierke 1 : 25 000 a následne zostavanie geologickej mapy regiónu Starohorských vrchov, Čierňaže a severnej časti Zvolenskej kotliny v mierke 1 : 50 000 a vysvetliviek k nej.

## GEOLOGICKÁ MAPA SLOVENSKÉHO RAJA, GALMUSU A HORNÁDSKEJ KOTLINY V MIERKE 1 : 50 000 A VYSVETLIVKY K NEJ

(Zodpovedný riešiteľ: RNDR. Ján Mello, CSc.)

**V** roku 2000 sa dokončili práce na geologickej mape celého regiónu v mierke 1 : 50 000 a textové vysvetlivky, ktoré prešli opodením. Následne po aprobácii sa Geologicá mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny

## GEOLOGICKÁ MAPA SPIŠSKÉJ MAGURY V MIERKE 1 : 50 000 A VYSVETLIVKY K NEJ

(Zodpovedný riešiteľ: Ing. Juraj Janočko, CSc.)

**V** roku 2000 prebiehali finálne práce na geologickej mape regiónu. V nadväznosti na ne bola zostavená a opodenaná Geologicá mapa Spišskej Magury v mierke 1 : 50 000. Spolu

s textovými vysvetlivkami bola vytlačená spolu s textovými vysvetlivkami k tejto mape.

## PREHĽADNÁ GEOLOGICKÁ MAPA SLOVENSKÉJ REPUBLIKY V MIERKE 1 : 200 000

(Zodpovedný riešiteľ: RNDR. Vladimír Bezák, CSc.)

**Z**ačiatok riešenia úlohy: október 1999. Termín HZ: november 2005. Vedúci čiastkových úloh projektu: 27 98/1 Kryštalinikum – V. Bezák; 27 98/2 Paleozoikum – J. Vozár; 27 98/3 Mezozoikum – M. Polák; 27 98/4 Flyšové pásma – M. Potfaj;

27 98/5 CKP – J. Janočko; 27 98/6 Neogén – A. Nagy; 27 98/7 Neovulkanity – M. Kaličiak; 27 98/8 Kvartér – J. Maglay.

V zmysle projektu na rok 2000 bolo naplnované dokončenie archívnej excerpcie a zostavanie základnej osnovy legendy. Oba výstupy sú vo

a Vysvetlivky k neotektonickej mape Slovenska 1 : 500 000 (tlač v roku 1999);

9. Geologicá mapa Podunajskej nížiny – Nitrianskej pahorkatiny 1 : 50 000 a Vysvetlivky ku geologickej mape Podunajskej nížiny – Nitrianskej pahorkatiny 1 : 50 000.

V decembri 2000 sa na Ministerstvo životného prostredia SR odovzdala záverečná správa za celú úlohu 300 (obdobie riešenia 5/1994 – 12/2000). V roku 2001 sa bude záverečná správa oponovať na Ministerstve životného prostredia SR, čím sa úloha 300 zakončí.

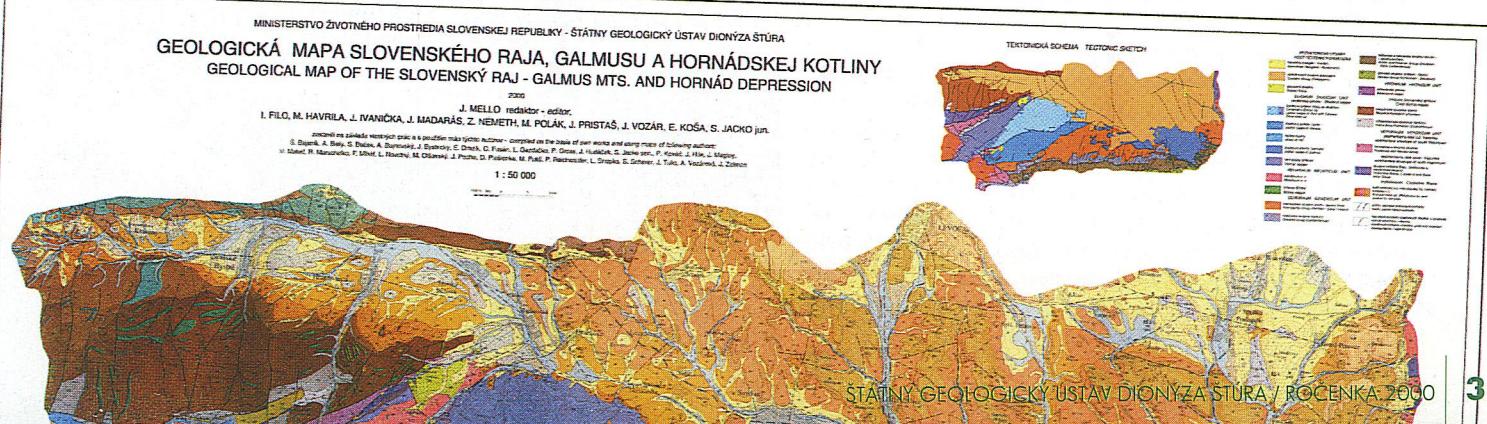
krajiny v turisticky i hospodársky exponovanom regióne.

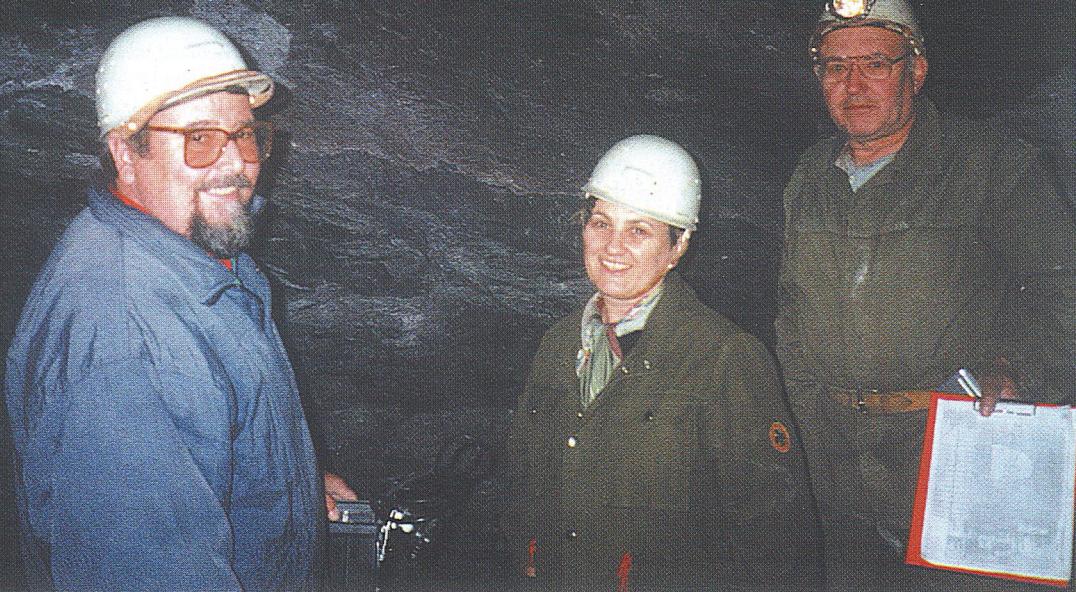
V roku 2000 sme pokračovali v terénnych, najmä mapovacích prácach v mierke 1 : 25 000. Vypracovalo sa 6 topografických listov – 68 km<sup>2</sup> – a reambulovalo sa 11 km. Práce na úlohe pokračujú.



Záverečné zjednocovanie názorov na severogemerický perm pre geologicú mapu Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny 1 : 50 000. Foto J. Mello.

forme čiastkových správ. Oponentúra osnovy legendy sa konala 19. 10. 2000 (oponent RNDR. A. Biely, CSc.). Vybrali sa základné geologickej problémne nutné na reambuláciu pred zostavením mapy 1 : 200 000. Niektoré z nich sa v priebehu terénnnej sezóny už riešili, a to najmä reambulácia štóskeho súvrstvia, antiklinály Kozla, problematických





Dokumentácia banského diela - TUNEL BRANISKO. Foto J. Vozár.

## TEKTOGENÉZA SEDIMENTÁRNÝCH PANVÍ ZÁPADNÝCH KARPÁT

(Zodpovedný riešiteľ: Ing. Juraj Janočko, CSc.)

**P**rojekt Tektofenéza sedimentárnych panví Západných Karpát zadalo Ministerstvo životného prostredia SR v júni 1998. Konečným cieľom projektu je vypracovanie komplexnej charakteristiky vývoja sedimentárnych panví Západných Karpát na území Slovenska. Dokončenie geologických prác sa predpokladá v decembri roku 2004. Projekt obsahuje tri tematické etapy:

1. **Tektofenéza terciérnych panví Západných Karpát;**
2. **Tektofenéza mezozoických panví Západných Karpát;**
3. **Tektofenéza paleozoických panví Západných Karpát.**

V roku 2000 sa riešila problematika všetkých troch etáp. Maximum prác sa koncentrovalo do etapy terciéru, naplno sa však rozbehli aj práce v etape mezozoika, v etape paleozoika sa začali úvodné práce.

### Tektofenéza terciérnych panví Západných Karpát

Tažiskom práce v etape terciérnych panví bolo stanovenie veku biostratigrafickými a chronometrickými metódami, makro- a mikrofaciálne štúdiá sedimentov, sekvenčná stratigrafia, seizmostratigrafia, paleogeografia a štruktúrna analýza. Skončila sa práca zameraná na alkalickej bazaltový vulkanizmus Lučenskej kotliny a Cerovej vrchoviny, revíziu rádiometrickej škály a koreláciu s magnetostratigrafickou škálou v oblasti Juhoslovenskej panvy. Pred dokončením sú paleogeografické mapy Východoslovenskej a Juhoslovenskej panvy. Výskum v Podunajskej panve a vo vnútrohorských kotlinách priniesol mnohé nové výsledky osvetlujúce tektofenézu týchto oblastí. Vynikajúce sú aj výsledky z oblasti Viedenskej panvy – skončili sa niektoré biostratigrafické, sedimentologické a štruktúrne výskumu tohto regiónu. Finalizovali sa práce na dohodnutých časových horizontoch v jednotlivých neogenných panvách, v ďalšom roku sa začne ich korelacia. Malo by to priniesť celkový paleogeografický pohľad na vývoj neogenných panví Západných Karpát.

V oblasti centrálnokarpatského bazénu sa dosiahli nové výsledky potrebné na pochopenie evolúcie panvy CKP. Študovali sa jednotlivé sekvencie výplne panvy na východnom Slovensku. Štúdiom sa dokázala cyklická sedimentácia v bazéne. Dôraz sa kládol na určenie veku a genézy sedimentov, významné korelačné horizonty a sedimentárne sekvencie.

V oblasti vonkajšieho flyšu sa sedimentologicky, štruktúrne a biostratigraficky spracovali niektoré profily vo východnej a západnej časti tejto zóny.

### Tektofenéza mezozoických panví Západných Karpát

V etape mezozoických panví sa v roku 2000, podobne ako v terciérnych panvách, kládol dôraz najmä na stanovenie veku biostratigrafiou, makro- a mikrofaciálne štúdiá sedimentov, paleogeografiu a štruktúrnú analýzu. Podobne ako v terciérnej časti, aj tu sa stanovili hlavné časové horizonty, ktorým sa bude venovať hlavná pozornosť pri výskume a ktoré by mali byť základom pri analýze tektofenézy mezozoických panví v oblasti celých ZK. zhodnotili sa lithostratigrafické profily v oblasti bazénov vnútorných ZK, rozpracovala sa štruktúrna analýza sekvencie Veľkého boku a federatskej sekvencie. V oblasti Tatrika sa spracovali litologické profily v obalovej sekvenции Po-

vážského Inovca a Tribeča a analyzoval sa profil v Klátovej Novej Vsi. V časti hronika sa spracoval profil rádiolaritov, paleogeografický výskum, výskum P-T podmienok štrukturalizácie hronika, paleogeografické štúdie a biostratigrafia. V rámci výskumu vzťahu manínskej

úsekov vo vernárskom príkrove, vo vulkanitoch, najmä v severnej časti Slanských vrchov, v CKP v úseku Kamenica – Lipany a v neogéne nezmapovaného úseku v Oravskej kotline. Doteraz sa reambulovalo cca 270 km. Prebehla aj príprava štruktúry budúcej databázy jednotlivých útvarov mapy a súčasti aj jej vecnej náplne. Vytvorenie prebežnej legendy a získanie topografických podkladov 1 : 200 000 umožní začatie zostavovania mapového obrazu pre edíciu máp v mierke 1 : 200 000 v roku 2001.

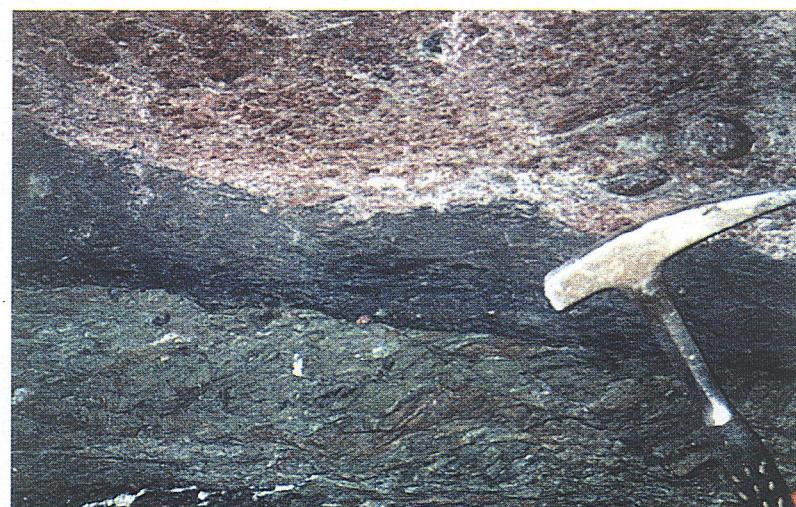
jednotky, klapskej jednotky a váhika sa urobil najmä štruktúrny výskum. V rámci kooperácie so SAV sa odobrali vzorky na stanovenie stupňa premeny organickej hmoty.

### Tektofenéza paleozoických panví Západných Karpát

V tejto etape sa v roku 2000 začali prvé práce. Začiatkom roka sa uskutočnil pracovný výjazd do oblasti gemerika, kde sa skúmali možné varianty riešenia problematiky tektofenézy v tejto etape. Výsledkom bola dohoda o metodike a predmete výskumu. Začali sa rešeršné práce, odber a analýza vzoriek.

V časti Staršie paleozoikum tatrika a vaporika sa črtajú nádejné výsledky z geologicko-petrologického a izotopického výskumu tzv. muránskych ortorúl v kohútskej zóne vaporika. Výskum ortorúl v masíve Since a v oblasti obce Ratkovské Bystré sa zameral na terénne štúdium geologickej pozície a stupňa deformácie. V strednej časti kohútskeho pásma sa analyzovali netypické litologické členy rulovo-migmatitového súboru – metamorfované Fe polohy a grafitické metakvarcity. V Považskom Inovci sa výskum orientoval predovšetkým na geochemicko-geochronologické štúdium ortorúlových výskytov.

Kontakt kryštalinika Slobice s klastickými sedimentmi korytnianskeho súvrstvia permu v prieskumnnej štôlni TUNELA BRANISKO. Foto J. Vozár.





Západný portál diaľničného cestného TUNELA BRANISKO. Foto J. Vozár.

## GEOLOGICKÉ MAPY V RÁMCI PROJEKTOV INÉHO ZAMERANIA

1. V rámci súboru máp geo faktorov životného prostredia v roku 2000 pokračovali práce na zostavovaní geologickej mapy a vysvetliviek (zodpovedný riešiteľ RNDr. Michal Potaj, CSc.) Povodie Kysuce v mierke 1 : 50 000.
2. V rámci súboru máp geo faktorov životného prostredia Stredné Považie (zodpovedný riešiteľ doc. RNDr. Stanislav Rapant, CSc.) prebiehalo zostavovanie geologickej mapy v mierke 1 : 50 000 a vysvetliviek (zodpovedný riešiteľ RNDr. Ján Mello, CSc.).
3. Špecialisti oddelenia kvartéru sa podieľali na prácach regionálneho geologickej výskumu kvartérnych sedimentov najmä horského charakteru pre *Atlas geomáp Spišsko-gemerského rudoohoria* (zodpovedný riešiteľ Mgr. J. Kobulský).

## ĎALŠIE PROJEKTY A ČINNOSTI

**O**krem riešenia nosných geologickej úloh, napĺňajúcich dlhodobú koncepciu geologickej výskumu SR, špecialisti odboru OGVM v roku 2000 sa aktívou a odbornou prácou podieľali na riešení viacerých výskumných projektov, reprezentujúcich hlavné geologickej činnosti dané Štátom Štátneho geologickej ústavu Dionýza Štúra.

Spolupráca pracovníkov odboru OGVM s pracovníkmi ďalších odborov ŠGÚDŠ (odbor environmentálnej geológie, odbor nerastných surovín, odbor informatiky) v jednotlivých strediskách – Bratislava, Košice, Spišská Nová Ves, Banská Bystrica – umožnila úspešne realizovať úlohy vyplývajúce z projektov roku 2000.



Kontrolný deň na projekte Vepor. Foto J. Madarás.

## HODNOTENIE GEOLOGICKOSUROVINOVÉHO POTENCIÁLU OBLASTI SLOVENSKÉ RUDOORHÓRIE-ZÁPAD A MOŽNOSTI JEHO VYUŽITIA NA ROZVOJ REGIÓNU (Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Ľubomír Hraško)

**V**lastná terénna činnosť sa začala v jarných mesiacoch roku 2000 systematickým komplexným geologickej-geo fyzikálno-geo chemicko-environmentálno-ložiskovým výskumom v oblasti Rejdová – Štítnik – Jelšava – Sirk – Ratkovské Bystré – Muráň. Vytýčili sa tu a geofyzikálne zmerali profily s označením 10-33 v dĺžke 340 km, vzdialé navzájom asi 1 km, orientované kolmo na hlavné geologickej štruktúry. Na profiloch sa odoberali pôdne vzorky – viac než 5 000 ks – a horninové vzorky. Na všetkých bodoch profilov 10-32 sa geolektrickými a magnetickými metódami vykonali geofyzikálne merania. Profily sú využitované, prebieha využitovanie údajov na geofyzikálnych mapách, vykonáva sa kvantitatívna

V oblasti gemerika sa prehodnotili profily jednotlivých súvrství gelnickej skupiny. Na základe priestorového rozšírenia jednotlivých litofácií a primárnych sedimentárnych štruktúr sa definoval model turbiditnej sedimentácie v gelnickej skupine.

V rámci výskumu mladšieho paleozoika tatrika a severného vaporika sa pozornosť venovala produktom permských vulkanitov v Tribeči a Považskom Inovci. V južnom vaporiku sa študovali niektoré sekvencie mladšieho paleozoika s cieľom korelovať výskyty pravdepodobne mladopaleozoických sekvencií v oblasti východnej časti Nízkych Tatier a Muránskej planiny s revúckou skupinou. V gemeriku sa pokračovalo v petrologickej analýze obliakového materiálu v rudníanskych zlepencoch.



Vyhodnocovanie jadra hydrogeologického vrta SKM-1 v Drienčanoch (Dr. Mello a Dr. Malík). Foto Dr. Gaál.

## SEIZMICKÉ TRANSEKTY GEOLOGICKÝMI JEDNOTKAMI ZÁPADNÝCH KARPÁT (Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Jozef Vozár, CSc.)

**S**lovensko sa už od roku 1999 podieľa na významnom a unikátnom seizmickom projekte CELEBRATION 2000. Projekt sa realizuje v strednej Európe a zúčastňuje sa na ňom 15 štátov. Za Slovensko v čiastkovom projekte úlohy č. 05 99 Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát je zodpovedným riešiteľom RNDr. Jozef Vozár, CSc. Hlavným koordinátorom prác je Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v spolupráci s Geocomplexom, a. s., Geofyzikálnym ústavom SAV, Prírodrovdeckou fakultou a VVNP.

Projekt Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát schválilo Ministerstvo životného prostredia SR, sekcia geológie a prírodných zdrojov, protokolom dňa 8. októbra 1999 na obdobie 10/99 a 04/2002. Projekt je rozdelený na štyri základné etapy:

1. Prípravné práce – zhodnotenie doterajšieho stavu poznatkov (november 1999 – september 2000).
2. Realizácia meraní seizmických refrakčných profílov (jún 2000).
3. Spracúvanie nameraných údajov a ich zhodnotenie (október 2000 – december 2001).
4. Interpretácia a spracovanie záverečnej správy (december 2001 – november 2002).

Etapy sa orientujú na riešenie regionálnych geologických problémov na území Slovenskej republiky, ale harmonogramom prác i metódicky nadvádzajú na medzinárodný program CELEBRATION 2000. Tento program sa realizuje v strednej Európe – okrem územia SR na území Poľska a Maďarska za spoluúčasti ČR a Rakúska. Na realizácii strelých prác sa podieľajú aj Rusko a Bielorusko.

### Doterajšie výsledky:

- doplnili sa údaje z terénnych meraní, skompletizovala sa dokumentácia vrátane grafických a mapových príloh;
- realizovala sa kontrola lokalizácie strelých a meraných bodov; pracovisko Univerzity v El Paso a Geofyzikálneho ústavu PAN vo Varšave zabezpečilo spracovanie údajov a prípravu materiálu na interpretáciu;

- Geocomplex, a. s., predložil v termíne do 15. 8. 2000 úplnú dokumentáciu k strelným bodom – výber, vytýčenie, zameranie – a všetky doklady o vybavovaní vstupov;
- Geo-Technic-Consulting predložil v tom istom termíne technickú správu o realizácii vrtov a príslušnú dokumentáciu k strelným bodom.

### Projektované a realizované geologickej práce:

Cieľom meraní refrakčného seizmického profilovania pozdĺž základných transektov generálne smeru S – J a SZ – JV cez geologickej 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 geologicú 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 a v tejto súvislosti využiť možnosť prehodnotiť výsledky kórových reflexných seizmických profílov, gravimetrické údaje a výsledky metód magnetických meraní, osobitne prehodnotiť údaje zo starších magnetoteluric-

1 : 25 000 bude prebiehať po skončení verifikačných túr v danej oblasti a po domapovaní problematických úsekov.

Súčasne prebiehalo hodnotenie parametrov ložiskových a neložiskových objektov, pričom sa vyhodnotili všetky dostupné archívne údaje z tohto územia. Presne sa lokalizovali a urobila sa digitalizácia objektov na mape 1 : 50 000.

Základným poznatkom vyplývajúcim z práv geologickej mapovania je zistenie geologickej stavby granitoidných masívov a ich priestorového vzťahu ku komplexom metamorfítov a vplyv zlomových a strižných systémov na geologicú stavbu a zrudnenie.

Na práciach sa podieľali pracovníci RC Bratislava, Banská Bystrica, Spišská Nová Ves a Košice.

kých meraní, a to s cieľom vytvoriť optimálny model stavby Západných Karpát.

### Podporné práce:

- terénna geologicá rekognoskácia, výber a hodnotenie každej lokality podľa geologickej a tektonickej situácie, charakteru horninového materiálu a štruktúrnych pomeroў;
- zhodnotenie litológie a horninového prostredia v miestach strelných bodov – prehodnotenie vybraných profílov reflexnej seismiky – transekty 2t, g;
- zhodnotenie geotermálneho gradientu najmä

Dolný Hronec – Závadka n/Hronom – vrt RAO-1 (hlbka 201,5 m). Foto J. Hók.





Terénné rekognoskačné a porovnávacie túry pre pripravovanú cezhraničnú geol. mapu Gemer - Bükk 1 : 100 000. Foto J. Vozár.

- v profíloch projektovaných seismických reifráčnych meraní (osobitná správa, Kráľ, 2000);
- modelové riešenie (3d) gravimetrických meraní pre gemeníkum s dôrazom na teleso granitov (osobitná správa, Mikuška, 2000).

#### Terénné práce:

Sústredili sa na vytýčenie profilových línii a zameranie lokalít v teréne prostredníctvom GPS a pri vybraných lokalitách na kontrolu klasickou metódou merania, na technickú prípravu lokalít s ohľadom na prístupové cesty a celkovú dosažiteľnosť.

Lokality strelních bodov (celkovo 13) boli situované na transektoch CEL-01, CEL-04 a CEL-05 v určenom a vypočítanom rozostupe cca 3 km v súlade s medzinárodným projektom CELEBRATION 2000 ( $\pm 4$  km od vypočítaného bodu). Celková dĺžka meraných profilov na území Slovenska bola plánovaná na 440 – 450 km. Po reálnom posúdení medzinárodným vedením projektu sa upravil harmonogram prac na celom projekte s cieľom osadiť cez Západné Karpaty viac meracích staníc s možnosťou registrovať strelné práce zo všetkých profilov, a to aj na území susedných krajín. Kvôli tomu nám prideliť väčší počet meracích staníc (167) na tri časové etapy strelních prác. Okrem profilov, na ktorých sa realizovali strelné a meracie práce (CEL-01, CEL-04, CEL-05), sa na území Slovenska vytýčili ďalšie profile (CEL-06, CEL-09, CEL-11, CEL-15) s celkovou dĺžkou cca 400 km. Na nich sa osadili len meracie stanice. Celková dĺžka meraných profilov je 960 – 980 km.

#### Realizácia strelních a meracích prác:

- termín 1. – 30. júna, strelné práce I. etapy 7. – 10. júna, II. etapy 14. – 18. júna, III. etapy 21. – 28. júna 2000. Strelné práce na území Slovenska sa realizovali v prvých dvoch etapách, v tretej etape už len merania v západnej časti územia republiky;
- príprava pracoviska v Štátnom geologickom ústave Dionýza Štúra v regionálnom centre v Spišskej Novej Vsi – počítačové centrum a koordináčné centrum;
- dovoz a príprava mobilných meracích staníc (geoíónov) v spolupráci so zahraničnými odborníkmi (Turecko a Dánsko). Stanice sa zapožičali na nevyhnutný čas merania z USA (100), Turecka (60) a Rakúska (7);

- vytyčenie a zameranie lokalít na osadenie mobilných meracích staníc;
- osadenie meracích staníc v teréne pred každou etapou strelních prác a po nej, ich zber a transport do strediska v Spišskej Novej Vsi podľa harmonogramu celého medzinárodného projektu;
- v nadväznosti na predchádzajúci bod zber údajov z mobilných meracích staníc a prenos údajov, ich uloženie na elektronické médium, prvé

- spracovanie tejto dokumentácie, uloženie na CD a vyhotovenie kópií;
- permanentná kontrola všetkých údajov – lokálizácia strelních a meracích bodov, čas streľby, nálož v kg, čas uloženia a zberu mobilných meracích staníc.

#### Vyhodnotenie prác, kvalita, stav dokumentácie:

Všetky plánované práce prej, t. j. prípravnej etape v roku 1999 a 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. Boli zostavené a predložené správy o práciach uvedených v predchádzajúcim hodnotení. Zabezpečila sa informácia na medzinárodnej úrovni (kongresy, konferencie) v rámci aktivít EGS a vyhotovili sa rukopisy zadané do tlače. Niektoré z nich boli zverejnené v roku 2000 a niektoré sa zverejnia v roku 2001.



Účastníci seminára o prihraničnej spolupráci Slovenska, Českej republiky a Poľska, konaného v Ždiari. Foto M. Kaličiak.

## MEDZINÁRODNÉ PROJEKTY

### GEOLOGICKÁ MAPA ZÁPADNÝCH KARPÁT V MIERKE 1 : 500 000 (Zodpovedný riešiteľ: RNDr. Jaroslav Lexa, CSc.)

**V**rámcu projektu Regionálny geologický výskum SR v marci 2000 aprobačným konaním sa dokončila Geologická mapa Západných Karpát a príľahlých území v mierke 1 : 500 000. Konala sa za účasti zahraničných zástupcov geologických inštitúcií

kooperujúcich na mape: z Rakúska Dr. Schnabel a Dr. Mandl, z Českej republiky Dr. Pálenšký a Dr. Stránič, z Maďarska Dr. Csázsar, Dr. Less a Dr. Radócz, z Poľska Dr. Rylko a z Ukrajiny Dr. Mackiv. V roku 2000 bola geologická mapa vytlačená.

# ENVIRONMENTÁLNA GEOLÓGIA

**C**innosť odboru environmentálnej geológie (OEG) ŠGÚDŠ je širokospektrálna. Je zameraná na riešenie úloh výskumného a prieskumného charakteru v oblasti hydrogeológie a geotermálnej energie, geochemie životného prostredia a inžinierskej geológie. Naši špecialisti sa aj v roku 2000 podielali na riešení aktuálnych problémov súvisiacich s výskumom neživej príro-

dy v záujme jej čo najlepšieho poznania, využitia a ochrany. Opierali sa pri tom o dlhorocné skúsenosti a dobré regionálne poznatky získané počas riešenia výskumných úloh v minulosti. Pracovníci jednotlivých špecializácií OEG vzájomne úzko spolupracujú pri riešení komplexných projektov, postihujúcich široké spektrum environmentálneho geologickeho výskumu a prieskumu.

## Najdôležitejšie aktivity OEG v roku 2000

**V** roku 2000 pokračovalo riešenie projektov zameraných na zostavanie súboru máp geologických faktorov životného prostredia 1 : 50 000 vo vybraných regiónoch Slovenska. Odborníci OEG sa podielali na zostavení mapy geochemických typov hornín, hydrogeologickej mapy, mapy kvality prírodných vôd, geochemicko-ekologickej mapy (aktívne riečne sedimenty), inžinierskogeologickej máp (mapa inžiniersko-geologickej rajonizácie, mapa významných geologickej faktorov, mapa relatívnej náchynnosti územia na svahové deformácie, mapa náchynnosti územia na presadanie) a máp prírodnej rádioaktivity hornín (K, U, Th) a vôd ( $^{222}\text{Rn}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{238}\text{U}$ ) v regiónoch Levice – sv. časť okresu, povodie Slanej v okrese Rožňava, stredné Považie, Tibreg a povodie Kysuce. Cieľom týchto projektov je podanie ucelenej informácie širokému okruhu užívateľov (ekológovia, environmentalisti, prírovodovedci, vodohospodári a pod.) o geologickej zložke životného prostredia a antropogénnom zatažení jednotlivých regiónov. 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 krajinе.

Na detailnejšie poznanie zdrojov a zásob podzemných vôd, spôsobu ich tvorby, zamedzenie ďalšieho zhoršovania a vytvorenie podmienok na zlepšenie situácie pri využívaní podzemných vôd je nevyhnutné realizovať hydrogeologický výskum a prieskum. Cieľom tohto výskumu a prieskumu je zabezpečiť podmienky efektívneho a racionálneho využívania podzemných vôd na základe dokonalého poznania ich výskytu a spôsobu tvorby. V roku 2000 naši hydrogeologovia riešili 4 projekty s tematikou vyhľadávania zdrojov a výpočtu zásob podzemných vôd. Išlo o tieto hydrogeologickej rajóny:

- Mezozoikum západnej časti Slovenského krasu, Licinskej pahorkatiny a Železníckeho predhoria;
- Kryštaliničník časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia;
- Neogen východnej časti Košickej kotliny;
- Mezozoikum a paleozoikum sz. časti Považského Inovca.

Rozsutec – blokový rozpad trosky chočského príkrovu. Foto P. Liščák.



RNDr. Peter Malík, CSc., odoberá vzorku wettersteinských vápencov - kolektorských hornín hydrogeologického vrtu SKM-4 Hrušova. Foto S. Scherer.

Prvý zo 4 projektov sa už skončil a dosiahli sa tieto výsledky: V rámci prieskumu sa realizovali 4 hydrogeologické vrty do hĺbky 120, resp. 150 m, vykonali sa čerpacie skúšky, realizovali sa dvojročné režimové pozorovania na dvoch krasových prameňoch a dvoch povrchových tokoch a spolu sa na ploche hydrogeologickej rajónu zmapovalo 840 prameňov. Hydrogeologicke vrty SKM-2 Ratkovská Lehota a SKM-3 Licince preukázali dostatočné množstvo podzemnej vody (od 5 do 10 l.s<sup>-1</sup>) s dobrou kvalitou, vhodnej na zásobovanie väčších aglomerácií pitnou vodou. Vypočítalo sa využiteľné množstvo podzemných vód v kategórii C 84,39 l.s<sup>-1</sup> a celkové prírodné zdroje podzemných vód 165 l.s<sup>-1</sup>. Väčšina využiteľného množstva podzemných vód je viazaná na krasovo-puklinové hydrogeologicke štruktúry, ktoré vo forme niekoľkých synklinál (licinská, špaňopoľská, sásanská a Troch peniažkov) v smere Z – V prechádzajú bridličnatými horninami spodného triasu silicika a turnaika.

Spomedzi čiastkových výsledkov ostatných hydrogeologických prieskumov môžeme spomínať odvŕtaný a zabudovaný hydrogeologický vrt v obci Krivosud – Bodovka (Považský Inovec) s celkovou hĺbkou 90 m, v ktorom pri hlavnej čerpacnej skúške

pri ustálenom znížení sa dosiahla výdatnosť 11 l.s. Úspešný prieskumný hydrogeologický vrt potvrdil predpoklady, že hydrogeologickej štruktúre „drieňového vrchu“ má predpoklady na explataciu podzemnej vody.

V roku 2000 sa dokončila aj geologic-ká úloha *Hydrogeotermálne zhodnotenie Žiarskej kotliny*. Predstavuje syntézu geologických, geo-fyzikálnych a hydrogeotermálnych poznatkov a ich následnú interpretáciu s týmto hlavnými výsledkami: Prírodné množstvo geotermálnych vôd v prostredí triasových karbonátov série Veľkého boku (hronikum), resp. krížanského príkrovu typu Ca-Mg-SO<sub>4</sub>, resp.

pomocou hlbokých vrtov (2 700 – 3 500 m v triase hronika, resp. 3 200 – 4 300 m v triase krížňanského príkrovu), a to elevácia medzi Lutilou a Lovčicou, oblasť Horná Ždaňa – Dolná Ždaňa – Hliník nad Hronom a oblasť Slaskej.

V roku 2000 pokračovalo aj riešenie pilotného projektu z relatívne novej oblasti – geomedicíny – *Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudoohoria*. Táto oblasť predstavuje jeden z najviac kontaminovaných regiónov Slovenskej republiky. Cieľom riešenia projektu je vypracovať a overiť metodické postupy ohodnotenia potenciálneho negatívneho vplyvu životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva žijúceho v takýchto oblastiach. Predbežné dosiahnuté výsledky potvrdzujú existenciu dôležitých vzťahov medzi zhoršením zdravotného stavu obyvateľstva a znečisteným životným prostredím v danej oblasti. Na základe vypracovania metodických postupov na zistenie a ohodnotenie zdravotných rizík obyvateľstva žijúceho v znečistenných regiónoch bude možné v budúcnosti tieto riziká zmierniť.

Ďalším významným projektom je Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov životného prostredia, ktorý je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia SR. Hlavným cieľom je pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí. To umožňuje predvídať ich vplyvy v čase a priestore a aktivovať opatrenia, ktoré by



Meranie výdatnosti prameňa č. 1 823 v kryštalíniku východnej časti Veľkej Fatry. Foto S. Scherer.

Ca-Mg-SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub>, s mineralizáciou 2 - 4 g/l a obsahom CO<sub>2</sub>, prípadne H<sub>2</sub>S, s teplotou 60 °C (sklenoteplická štruktúra) a 110 °C (žiariska štruktúra) predstavuje 65,3 ls. Tomu zodpovedá prognózne množstvo geotermálnej energie prírodných zdrojov 22,3 MW. V študovanom území sa navrhli tri oblasti na overenie geotermálnych vód

účinky týchto faktorov znižovali na priateľnú mieru. Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov obsahuje 13 podsystemov. V roku 2000 bola spracovaná čiastková záverečná správa so stavom k 31. 12. 1999 a vypracoval sa projekt aktualizácie koncepcie monitoringu do roku 2004 v súlade s uznesením vlády SR č. 7/2000.



Odlučná hrana svahovej deformácie. Martin, miestna časť Močiar. Foto P. Liščák.

Z výsledkov monitoringu v roku 2000 treba spomenúť:

- Zosovy a iné svahové deformácie. – Hrozí aktivácia svahových deformácií na lokalitách Okoličné, Veľká Čausa a Handlová, a preto je potrebné rozšíriť monitorovaciu siet. Naopak, na lokalitách Bojnica, Dívčíky a Dolná Mičiná je možné rozsah meraní znížiť. Na ostatných lokalitách sa pokračuje podľa projektu.
- Erózne procesy. – Najvýraznejšie pôsobenie eróznych procesov sa zaznamenalo na lokalite Nováky, a to 2,3 km eróznych rýh na 1 km.
- Procesy zvetrávania. – Najintenzívnejšie sa tieto procesy prejavujú v prostredí dolomitov v záreze cesty pri Harmanci.
- Monitorovanie aktívnych riečnych sedimentov. – Zistilo sa, že naj-
- výraznejšie kontaminované sú oblasti reprezentované odberovými mestami Nitra-Chalmová, Štiavnicka – ústie do Ipeľa, Ipeľ – Ipeľský Sokolec, Hornád – Kolínovce, Hnilec – prívod do nádrže Ružín. Ovplyvnené sú predovšetkým antropogénou činnosťou, najmä minulým aj súčasným banským a hutníckym priemyslom. V dôsledku toho obsah Cu, Zn, Hg a Cd výrazne prekračuje platné limitné hodnoty. Monitorovanie v ostatných podsystémoch sa vykonávalo v súlade s cieľmi a zámermi projektu a pridelenými finančnými prostriedkami.

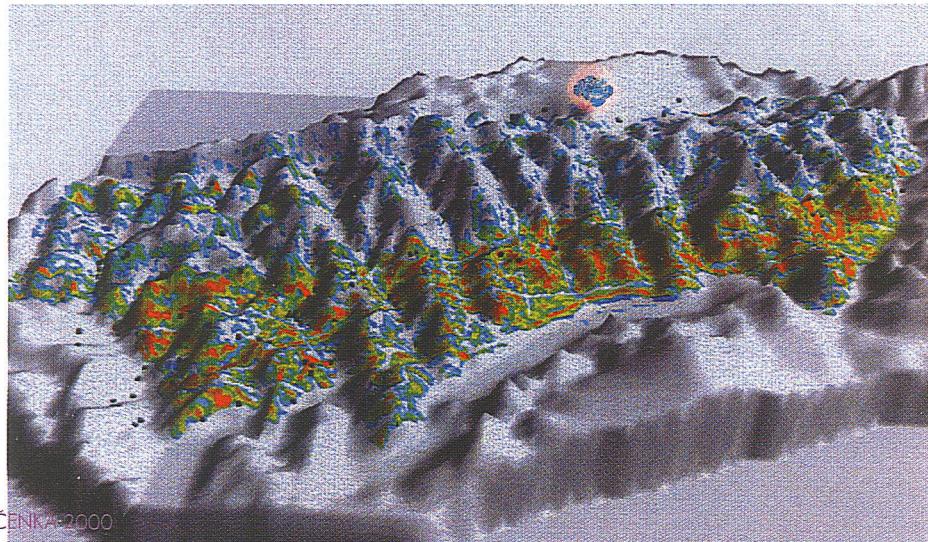
Cieľom projektu *Zostavenie inžinierskogeologickej mapy Skalica – Holíč v mierke 1 : 10 000* je zostavenie súboru inžinierskogeologickej (IG) máp na území okresu Skalica v mierke 1 : 10 000 s presnosťou zodpovedajúcou mape mierky 1 : 25 000. Súbor máp zahŕňa mapu IG pomerov, mapu IG rajónovania, mapu dokumentačných bodov, mapu základových pomerov, mapu významných geologickej faktorov životného prostredia, mapu relatívnej náhľnosti územia na svahové pohyby a mapu náhľnosti územia na presadanie. IG mapy budú významným prínosom pre územné plánovanie a projektovanie, výstavbu a prevádzku inžinierskych diel, hodnotenie ekologickej stability



Zosuv ohrozujúci štátну komunikáciu pri obci Necpaly. Foto P. Liščák.

a ochrany životného prostredia pred nežiaducimi geologickými procesmi a neadekvátnymi ľudskými aktivitami v prihraničnom území Skalica – Holíč a príľahlých obci ležiacich v ekologickej citlivej oblasti (vodné zdroje v sedimentoch rieky Moravy, poľnohospodárska, vinohradnícka, záhradkárska a rekreačná oblasť).

Znázormenie náhľnosti územia na zosúvanie v pohorí Javorníky.



## MEDZINÁRODNÉ PROJEKTY

Popri riešení domácich projektov sa pracovníci OEG v roku 2000 zapojili aj do riešenia 4 medzinárodných projektov:

- Geochemický atlas Európy (sveta) – FOREGS;
- Action COST 620 – Mapy zraniteľnosti a ohrozenia na ochranu podzemnej vody v karbonátovom (krasovom) horninovom prostredí;
- Projekt STALAGMITE – Udržateľný rozvoj v hos-

- podárení s podzemnou vodou v krasovom prostredí;
- Implementation strategy for landslide hazard preparedness – (slovenská časť má názov *Zostavovanie mapy náhľnosti územia na zosúvanie pomocou metód DPZ a GIS – oblasť Javorníkov*).

Odborníci OEG sa zúčastňujú aj na práci v medzinárodných výboroch a komisiach: Medzinárodná asociácia hydrogeologov (IAH), komisia pre problematiku správy v rámci INQUA, pracovné skupiny v rámci COST 620, výbor geochemickej skupiny pri FOREGS.

Pracovníci OEG prezentovali výsledky svojej práce v roku 2000 na viacerých domácich a zahraničných fóroch, ako aj v odborných časopisoch. V sledovanom období publikovali okolo 80 publikácií rôzneho rozsahu a charakteru.

# NERASTNÉ SUROVINY

**V**záujme trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti štát potrebuje zabezpečiť súhrn geologických informácií potrebných na formulovanie surovinovej politiky, zhodnotenie surovinového potenciálu územia, racionálne využívanie a ochranu domácej surovinovej základne a na rozvoj podnikania na báze domácich surovinových zdrojov. To vyžaduje dôkladné poznanie zákonitostí vzniku a rozmiestnenia

jednotlivých typov surovín, vyhľadávanie nových typov surovín a sústavné prehodnocovanie surovinového potenciálu územia z pohľadu nových geologických poznatkov a meniacich sa ekonomických podmienok doma i v zahraničí. V rámci takto definovaného poslania Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v oblasti nerastných surovín bol odbor nerastných surovín v roku 2000 činný najmä v nasledujúcich oblastiach:

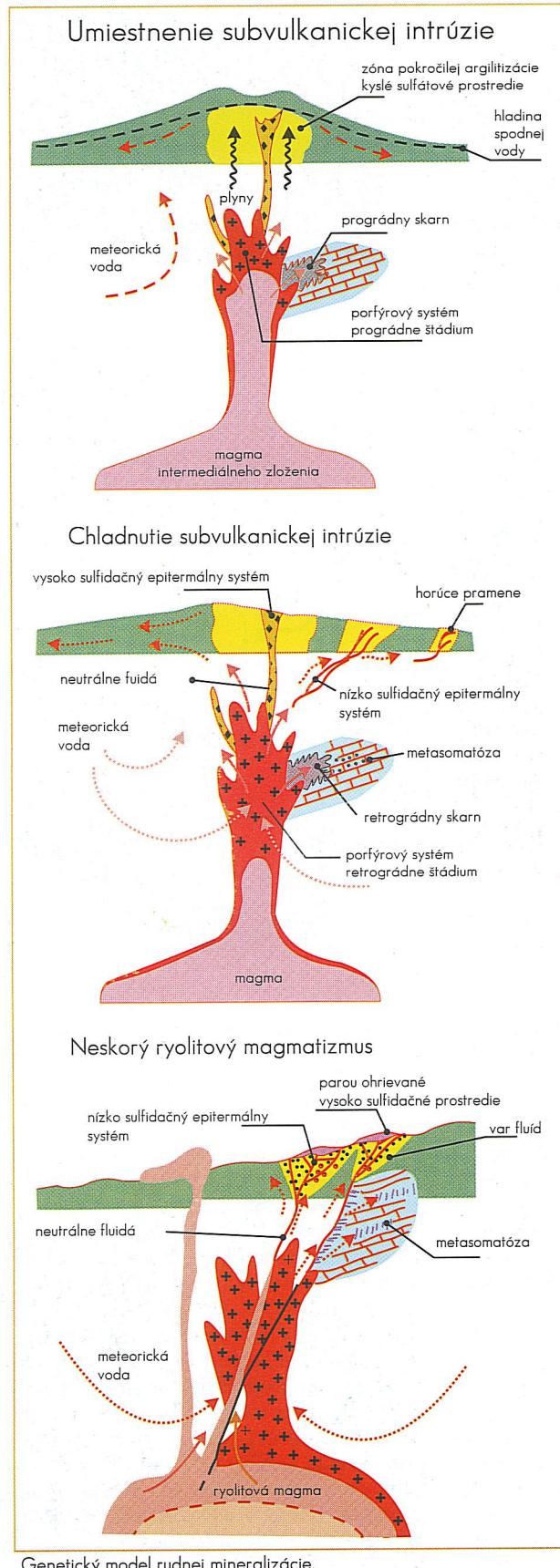
## Komplexný metalogenetický výskum

**B**ol spojený s regionálnym hodnotením zdrojov rudných surovín a zostavovaním metalogenetických, ložiskových a prognóznych máp.

Metalogenetický výskum sa v súčasnosti orientuje na celkové metalogenetické hodnotenie územia Slovenskej republiky. Riešenie projektu sa začalo v roku 1998 s plánovaným skončením v roku 2002. Cieľom projektu je prehodnotiť zdroje rudných nerastných surovín Slovenska z hľadiska aktuálnych geologických, geofyzikálnych, geochemických a ložiskových poznatkov pri zvážení súčasných ekonomických podmienok ťažby a využívania nerastov. Ide najmä o:

- prehodnotenie genézy ložísk a výskytov rudných surovín a zostavenie metalogenetickej mapy Slovenska v mierke 1 : 500 000;
- vytvorenie informačného systému o ložiskách a výskytoch rudných surovín;
- zostavanie mapy ložísk, výskytov a prognóznych zdrojov rudných surovín v mierke 1 : 500 000;
- prehodnotenie rudného potenciálu Slovenska;
- zostavanie geoenvironmentálnych modelov hlavných typov ložísk rudných surovín.

V oblasti metalogenézy sa pozornosť zamerala na sideritovo-sulfidické mineralizácie kryštalinika Nízkych Tatier, vaporika a gemerika, prejavy Mo mineralizácie v južnej časti Malej Fatry a v okolí Ľubietovej, výskyty limonitov jv. od Ľubietovej, potenciálnu rudnosť ultramafických hornín, stratiformné Mn mineralizácie, magnezitové a mastencové mineralizácie gemerika, vysoko sulfidačné epitermálne systémy neovulkanítov Javoria a Poľany, nízko sulfidačný epitermálny systém Pukanca a na mineralizáciu späť so subvulkanickými intrúziami Štiavnického stratovulkánu. Dokončia sa práce na štruktúre informačného systému o ložiskách a výskytoch rudných surovín a prikročilo sa k napĺňaniu databázy. V pokročilom štádiu je aj zostavanie mapy ložísk a výskytov rudných surovín. Odvodením účelového geologickeho podkladu a osvojením údajov z geochemického atlasu a analýz na Au pokračujeme v tvorbe GIS, ktorý bude základom finálneho prognózneho hodnotenia. Vypracovali sa geoenvironmentálne modely ložiskových typov Štiavnických vrchov a Spišsko-gemerského rudoohoria a experimentálne sa prikročilo aj k zostavneniu geoenvironmentálnych máp príslušných území v mierke 1 : 50 000. Na riešení úlohy v roku 2000 spolupracovali špecialisti Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave a Geologickej fakulte SAV v Banskej Bystrici.



# Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR

Cieľom realizovaného výskumu je:

## A) Oblast nerastných surovín

Cieľom je konštrukcia mäp distribúcie jednotlivých minerálov vo všetkých geologických jednotkách Západných Karpát a vytvorenie katalógu anomálií s príslušnými textovými vysvetlivkami (obdobná forma ako v prípade Geochemického atlasu SR). Mapy distribúcie budú jedným z najdôležitejších podkladov na posúdenie prítomnosti a možnosti výskytu jednotlivých druhov nerastných surovín, ako aj na prognózne hodnotenie najmä netradičných surovín (platinoidy, minerály REE, Ti, granáty a pod.). Vytvorí sa databáza približne 40 druhov minerálov pre celé územie SR. Umožní operatívne využitie na široké spektrum geologických prác (od základného výskumu po vyhľadávací prieskum, konkrétnie minerály môžu byť predmetom vyhľadávania a prípadnej následnej tažby).

## B) Oblast tvorby a ochrany životného prostredia

Ide najmä o dokumentáciu a zhodnotenie vplyvu rizikových kontaminantov (minerály s obsahom prvkov toxicických pre človeka – Hg, As, Sb, Cd a pod., sillimanit, azbestové minerály a pod., antropogénne produkty najmä po banskéj činnosti) na tvorbu abiotickej zložky životného prostredia.

Cieľom je vytvorenie atlasu minerálov ľahkej frakcie, ktorý bude organickou súčasťou Geochemického atlasu SR, s porovnatelnou výpovednou hodnotou, ako majú jeho doterajšie časti.

**Oblast projektu** na území Slovenska v roku 2000 sa realizovali inventarizačné práce (sústredilo sa 46 000 vzoriek vrátane dokompletizovania v teréne), tvorili sa mapy lokalizácie vzoriek a mineralogická interpretácia vlastných šlichových vzoriek.

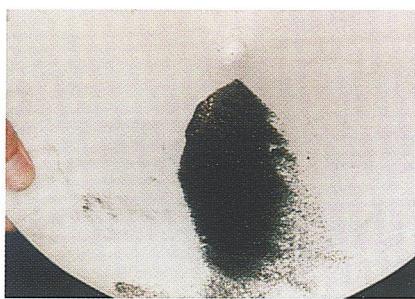
## Reinterpretácia šlichového prieskumu na území Slovenska. Odber opornej šlichovej vzorky.

### Pukanec PKC-1

700 m sz. od mesta = 10 m pod sútokom bezmenných potokov vytvárajúcich Pukanský potok.



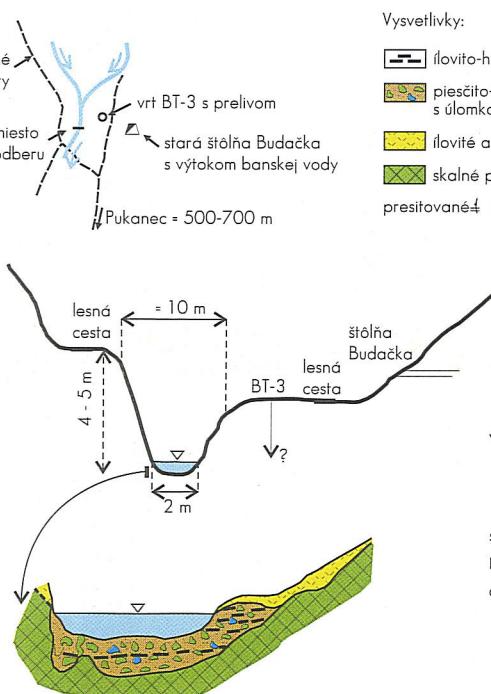
Pukanec = 500-700 m  
lesné cesty  
miesto odberu  
vrt BT-3 s prelivom  
stará štôlňa Budačka s výtokom banskej vody



Zlatinky v koncentrátu fažkej frakcie.

#### Vysvetlivky:

- [Symbol] ilovito-hlinité až ilovité sedimenty s organickou prímesou
  - [Symbol] piesčito-štrkovité a ilovité fluviale sedimenty s úlomkami hydrotermálne zmenených hornín
  - [Symbol] ilovité a hlinito-kamenité eluviálno-deluviaľne sedimenty
  - [Symbol] skalné podložie (rozličné typy alterovaných andezitov)
- presitované  $\neq$  100 l:  
 a) úlomky hornín > 15 cm - 10 l  
 b) úlomky hornín > 4 cm < 15 cm - 60 l  
 c) úlomky hornín > 0,2 cm a < 0,4 cm 10 l  
 d) úlomky hornín < 0,2 cm - 20 l



v Au koncentrát - celková hmotnosť 170,31 g

- počet zlatiniek 1 705 ks

- hmotnosť zlatiniek 0,140 g

spracované 100 l náplavov  $\Rightarrow$  1 400 mg.m<sup>-3</sup>

počet zlatiniek na 1 g klastického Au - 9 669 ks

obsah klastického Au v 1 m<sup>-3</sup> - 1,4 g

## Komplexné hodnotenie nerudných a ekologických surovín

Cieľom je posúdiť možnosti úpravy a netradičného využitia doteraz využívaných nerudných surovín, celkovo zhodnotiť potenciál nerudných surovín Slovenskej republiky a v koordinácii s úlohou Metalogenetické hodnotenie nerastných surovín vyhotoviť mapu nerastných surovín v mierke 1 : 500 000. Podstatnou časťou riešenia je technologický výskum u nás doteraz nevyužívaných surovín (rozličné druhy hornín na ozdobné omietky, sfúdry, ilmenity, granáty, horniny na výrobu pigmentov a pod.).

Dobré výsledky sa dosiahli v technologickom výskume prírodných sorbentov ľahkých kovov využiteľných pri čistení vód a ochrane životného prostredia. Účinné sorpčné vlastnosti dosiahli niektoré druhy dolomitov. Boli vyvinuté sorbenty dosahujúce, ba aj presahujúce parametre dovážaných sorbentov v kombinácii dolomitov a čiernych briďlic. Úspešne sa zhodnotili suroviny na prípravu

filtrov a plnív náterových hmôt. V rámci úlohy Bituminózne horniny sa overili lokality hornín obsahujúcich C<sub>1</sub>–C<sub>3</sub>, resp. smektit, ktoré sú vhodné na prípravu sorbentov ľahkých kovov, na prípravu expandovaných ľahčených produktov, prípadne prírodných hnojív. V roku 2000 sa úloha Bituminózne horniny dokončila. V rámci tej sa vyčlenili zásoby a prognózne zdroje ekologických surovín na báze uhlíkatých a smektitových hornín.

Pozoruhodné výsledky sa dosiahli pri technologickom výskume alumosilikátov a silikátov, ako sú kaolinické suroviny a sklárske piesky z oblasti Záhorskej nížiny a Lučenskej kotliny. Tam sa zistili suroviny na výrobu obalového, tabuľového, téglíkového, prípadne aj krištáľového skla, ilíov, živcových surovín a suroviny potrebné pri výskume náhradných surovín – tavi na východnom Slovensku, bentonitov, prírodných zeolitov a iných.

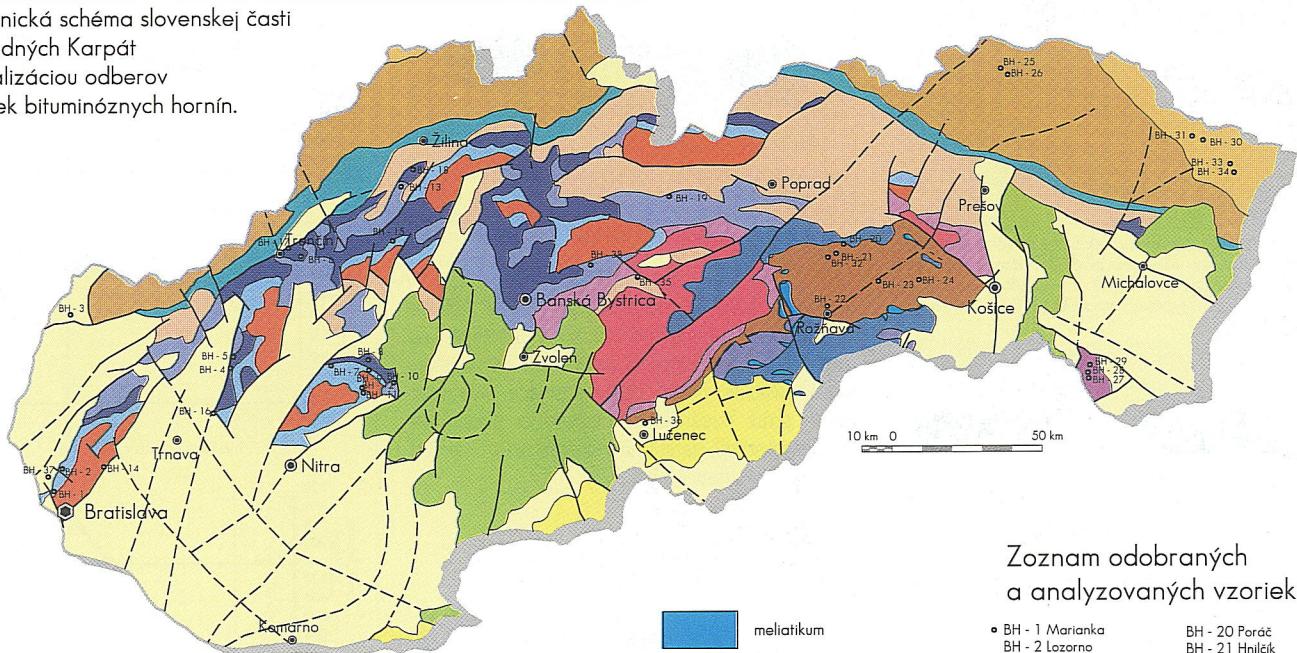
Veľmi dobré výsledky sa dosiahli pri výskume

K metasomatitov, používaných ako keramické tavičné a po termickej a chemickej úprave na prípravu dlho pôsobiacich hnojív, draselných solí a ľahčených peletiek. Ako perspektívne suroviny sa ukázali pyrofyllity a nahromadené minerály skupiny topásu a disténu na východnom Slovensku.

Existujú indície pozoruhodného nahromadenia berylia v tufoch východného Slovenska a lítia v gemenidoch.

Pri interpretácii v rámci projektu sa vyhotovila mapa zdrojových útvarov hodnotených surovín v mierke 1 : 500 000, do ktorej sa zahrnuli doteraz skúmané suroviny a lokality. Okrem toho sa vyhotobili mapy odberov vzoriek v regiónoch v mierke 1 : 200 000. Spoločne s riešením úlohy Metalogenetické hodnotenie sa pripravila štruktúra databázy všetkých ložísk prognóznych zdrojov a výskytov. Spracovala sa aj časť typových geologickej modelov.

Tektonická schéma slovenskej časti  
Západných Karpát  
s lokalizáciou odberov  
vzoriek bituminóznych hornín.



### Zoznam odobrancov a analyzovaných vzoriek

meliatikum	BH - 1 Marianka	BH - 20 Poráč
turnaikum	BH - 2 Lozorno	BH - 21 Hnilčík
fatrikum	BH - 3 Baria Záhorie	BH - 22 Čúčma
silicikum	BH - 4 Hôrka nad Váhom	BH - 23 Štós
vonkajšie flyšové pásma; krošiansky flyš, magurský flyš	BH - 5 Kálnica	BH - 24 Nižný Medzev
bradlové pásma	BH - 6 Trenčianske Teplice	BH - 25 Smilno
kryštalínikum tatrika	BH - 7 Brodzany	BH - 26 Smilno
sedimentárny obal tatrika	BH - 8 Radobica	BH - 27 Veľká Trňa
	BH - 9 Radobica	BH - 28 Veľká Trňa
	BH - 10 Pŕeš	BH - 29 Veľká Trňa
	BH - 11 Skýcov	BH - 30 Parhúzovce
	BH - 12 Skýcov	BH - 31 Hostovice
	BH - 13 Rajecká Lesná	BH - 32 Hnilčík - Iom
	BH - 14 Dubová	BH - 33 Starina
	BH - 15 Závada	BH - 34 Starina
	BH - 16 Hlohovec	BH - 35 Dobroč
	BH - 17 Opatová	BH - 36 Pinciná
	BH - 18 Kunerad	BH - 37 Stupava
	BH - 19 Liptovská Porúbka	BH - 38 Ráztočka

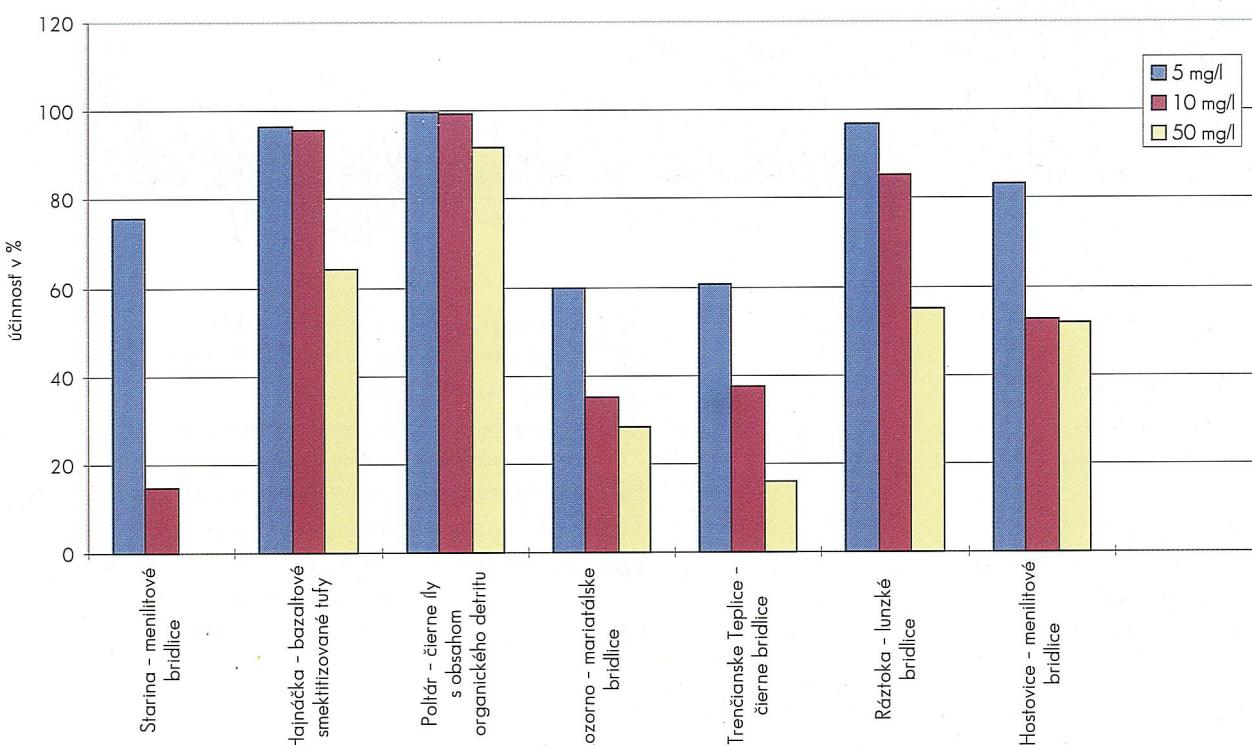
V prípade surovín, ktoré preukázali technologickú vhodnosť v prírodnom stave alebo po ekonomickej bilančnej úprave, bude mať veľký význam pri prognózovaní, najmä v prípade netradičných typov,

ekonomickej hodnotenie urobené podľa moderných, medzinárodne akceptovateľných metodík.

V priebehu roka 2000 sa skončila úloha Turmalínovce, VP. Predbežné výsledky indikujú

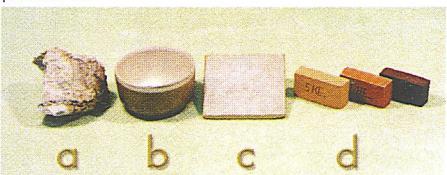
suroviny s obsahom turmalínu 15 – 35 %. Laboratórnym a technologickým výskumom sa pripravili koncentráty s obsahom 62 – 88 % turmalínu. Takto pripravené koncentráty sa testovali na využitie

Účinnosť sorpcie na dvojmocný kation ortuti z modelových riešení troch koncentrácií použitím rôznych typov hornín z lokalít skúmaných v rámci úlohy Bituminózne horniny.

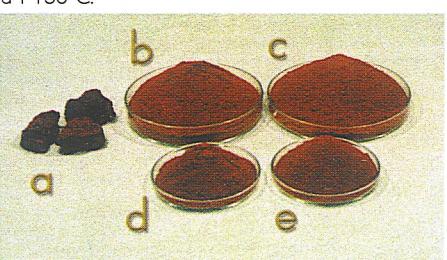




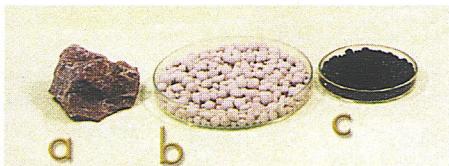
Slanská Huta: a) pôvodná vzorka brucitového vápenca, b) mletý brucitový vápenec pod 0,2 mm, c) produkt 1 = oxid horečnatý, d) produkt 2 = uhlíčitan vápenatý, e) produkt 3 = polovypálený produkt (PVP) tr. 1 - 4 mm pri 600 °C.



Merník: a) vzorka ryodacitu, b) výrobok po výpale z keramickej zmesi obsahujúcej 30 % mletého ryodacitu, c) glazúra na obkladácke s obsahom cca 30 % ryodacitu, d) tri vypálené tehličky pri teplote 1 000, 1 100 a 1 150 °C.



Vceláre 3: a) pôvodná vzorka krasovej hliny, b) prírodný pigment = plavý produkt 100 % pod 0,043 mm, c) prírodný pigment = mletý produkt 99,5 % pod 0,043 mm, d) pôvodná vzorka mletá za sucha, e) výplav pod 0,043 mm.

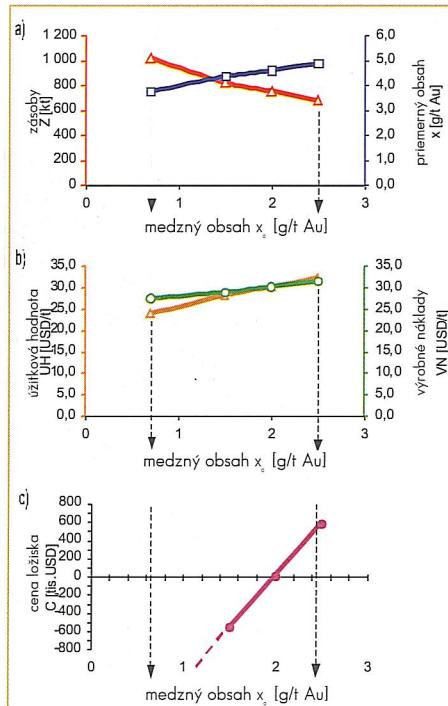


Ladamovce: a) pôvodná vzorka vápenca, b) peletky na báze vápenca a bentonitu z Lastoviec tr. 2 - 4 mm, c) peletky na báze vápenca, bituminóznej bridlice z Veľkej Tŕne a bentonitu z Lastoviec tr. 1 - 2 mm.

v oblasti jadrovej energetiky pri výrobe betónu tesniaceho rádioaktívne žiarenie. Zároveň sa turmalínové koncentrátmy zapracovali do plastov, ktoré vykázali oveľa lepšie tesniace vlastnosti oproti teraz používaným plastom (s príďavkom kyseliny boritej), najmä na tesnenie neutrónového žiarenia (humánne účely).

## Vyhľadávanie a hodnotenie zdrojov rudných surovín

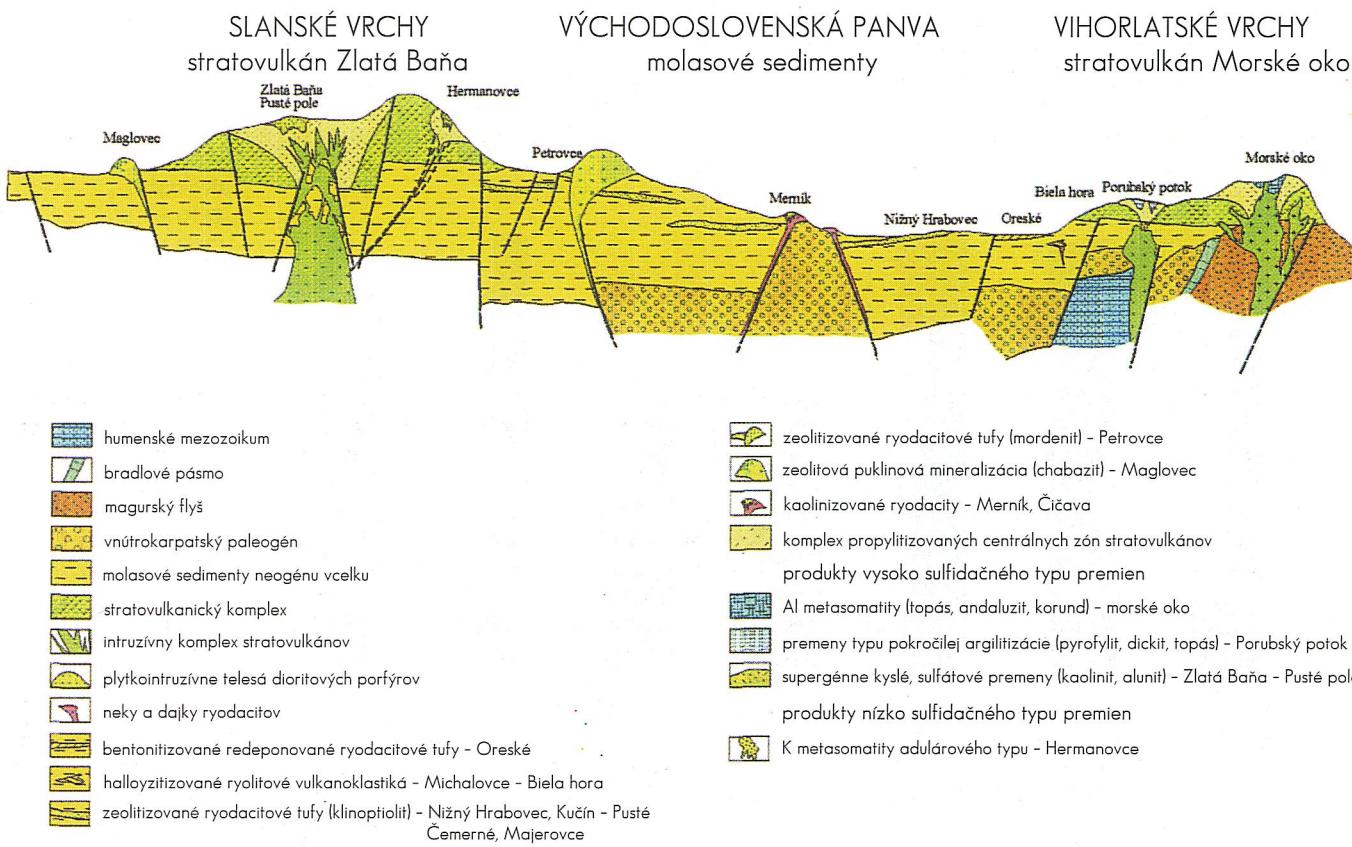
**A**ž keď táto oblasť začína byť skôr doménou súkromných firiem, štát naďalej podporuje využívanie domácej surovinovej základne cieleným financovaním úloh výhľadávacieho prieskumu. Predmetom riešenia boli surovinné typy, ktoré z hľadiska potenciálnych zdrojov a vývoja cien na svetovom trhu môžu byť ekonomicky zaujímavé. Všetky práce sa sústredili v oblasti kryš-



Príklad grafického znázornenia ekonomickej hodnotenia ložiska (Pezinok - Zlatá žila): a) statické ložiskové charakteristiky, b, c) dynamické technicko-ekonomickej charakteristiky.

talínika Nízkych Tatier. V priebehu roka 2000 sa skončí úloha *Zhodnotenie ložísk a prognóz zlata v Kráľovoľských Nízkych Tatrách. Vyhľadávanie prímarých zdrojov anomálii zlata v súlade s týmto zámerom*. Vyhľadávanie prímarých zdrojov anomálii zlata v súlade s týmto zámerom

Geologická pozícia nerudných nerastných surovín spojených s neovulkanitmi východného Slovenska.

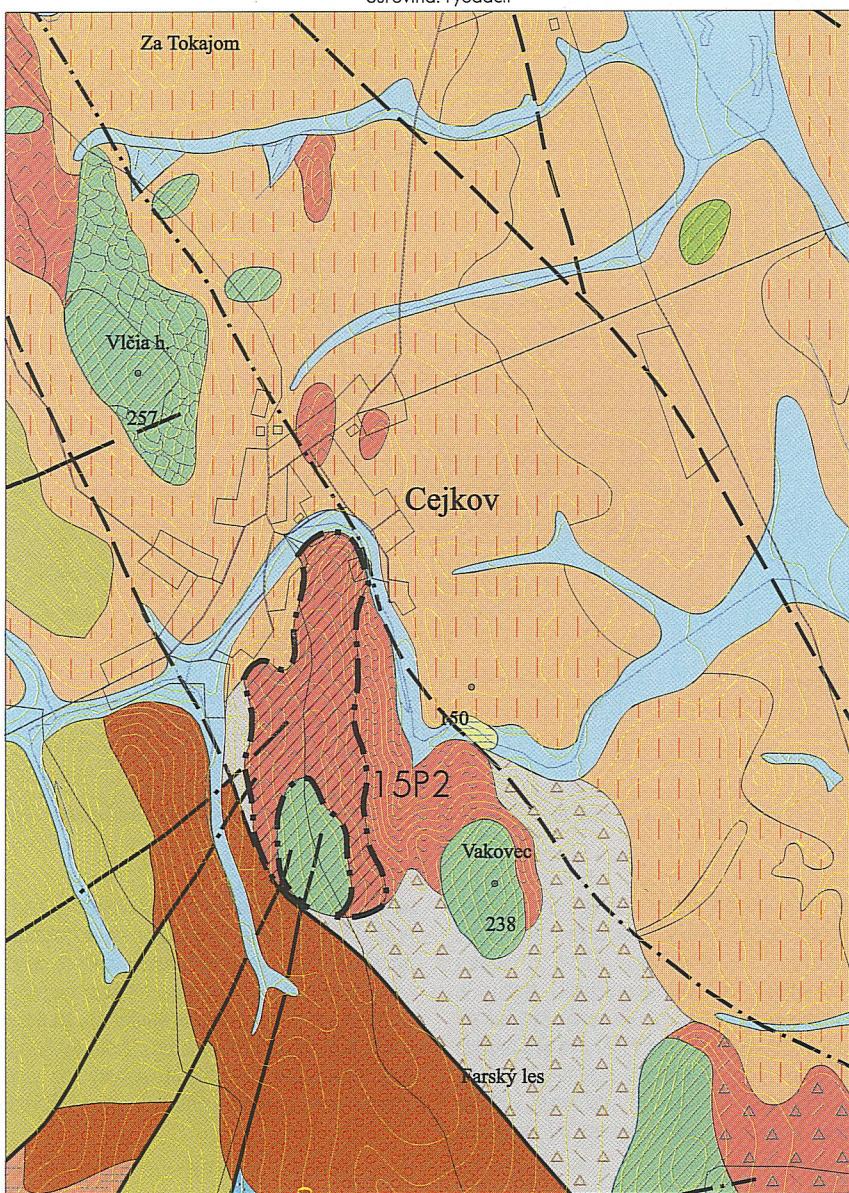


## Mapa prognóznych zdrojov

M 1 : 25 000

Lokalita: Cejkov

Surovina: ryodacit



## Uhl'ovodíkový potenciál východoslovenského neogénu a príľahlých časti flyšového pásma

**S**kúmané územie je veľmi rozsiahle. Nachádza sa v oblasti východného Slovenska, a to na území Prešovského a Košického kraja. Geograficky do neho spadajú Šarišská vrchovina, Spišská Magura, Slovenské rудohorie, Levočské vrchy, Čergov, Slanské vrchy, Pieniny, Nízke Beskydy, Bukovské vrchy, Popriečny vrch, Ondavská a Ľubovnianska vrchovina, Vihorlat a Východoslovenská nížina.

Náplňou riešenej úlohy je play-konceptové vyhodnotenie uhl'ovodíkového potenciálu s prognóznym hodnotením jednotlivých čiastkových geologických štruktúr skúmaného územia. Play-konceptové vyhodnotenie bilancuje v priestore a čase faktory ovplyvňujúce pravdepodobnosť výskytu akumulácií uhl'ovodíkov v uvažovaných štruktúrach. Finálnym cieľom geologických prác na úlohe je:

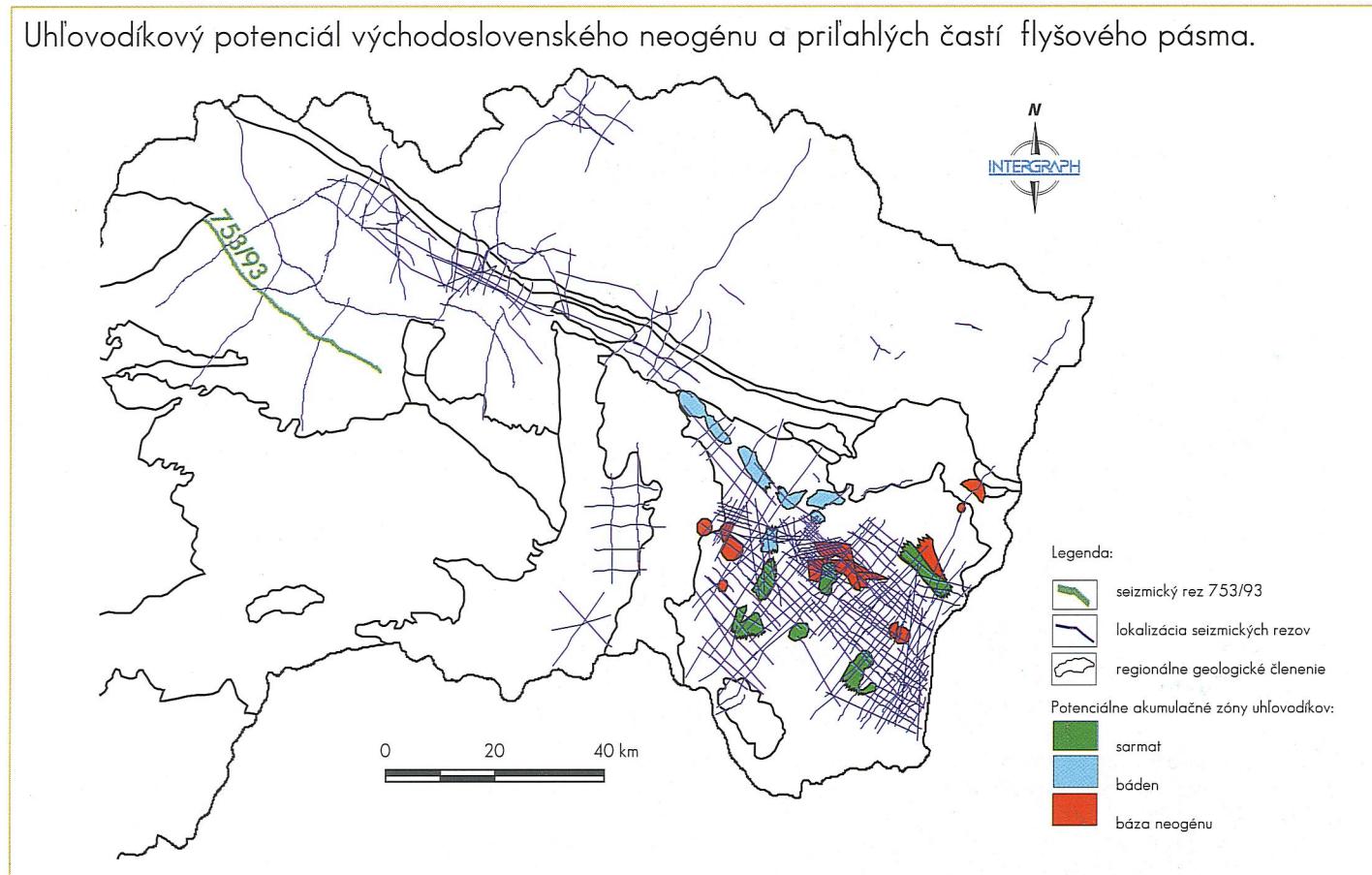
- bilancované (play-konceptové) hodnotenie

a štruktúra akrečnej prizmy vonkajších Karpát východného Slovenska vypracované pozdĺž sady balancovaných profilov;

- play-konceptové hodnotenie a štruktúra centrál-nokarpatského paleogénu východného Slovenska s časovaním skrátenia, výzdvihu, migračných dráh, paleoteploty, paleotlaku atď.;
- bazénová analýza Východoslovenskej neogénnej panvy spojená s play-konceptovým ohodnotením, s dodaním charakteristik zdrojových hornín, časovania migrácie, paleoteploty, paleotlaku, pascových mechanizmov, tesniacich hornín a kolektorov a nakalibrovania play-konceptovej kalkulácie v oblastiach so súčasnou ťažbou uhl'ovodíkov;
- prognózne hodnotenie jednotlivých geologickej štruktúr definovaných v rámci skúmaného územia.

Cieľom úlohy je prispôsobený aj metodický aparát uplatňovaný pri riešení úlohy. Jeho opornými časťami sú odbery vzoriek a terénny výskum spojený so štruktúrnou verifikáciou geológie v teréne. Na to nadväzujú analytické práce širokého metodického záberu, techniky balancovania, geohistorickej a bazénovej analýzy, sedimentológie, sekvenčnej analýzy, seizmostratigrafie atď. Okrem toho prebieha interpretácia seismických rezov a podporné gravimetrické, magnetické a iné geofyzikálne interpretácie. Dôležitou súčasťou riešenia je aj skúmanie hydrodynamických závislostí a migračných procesov intrakrustálnych médií. Všetky tieto práce sú nasmerované k bilancovanému (play-konceptovému) hodnoteniu, definovaniu uhl'ovodíkového potenciálu a prognóznomu hodnoteniu jednotlivých geologickej štruktúr

## Uhľovodíkový potenciál východoslovenského neogénu a príľahlých častí flyšového pásma.



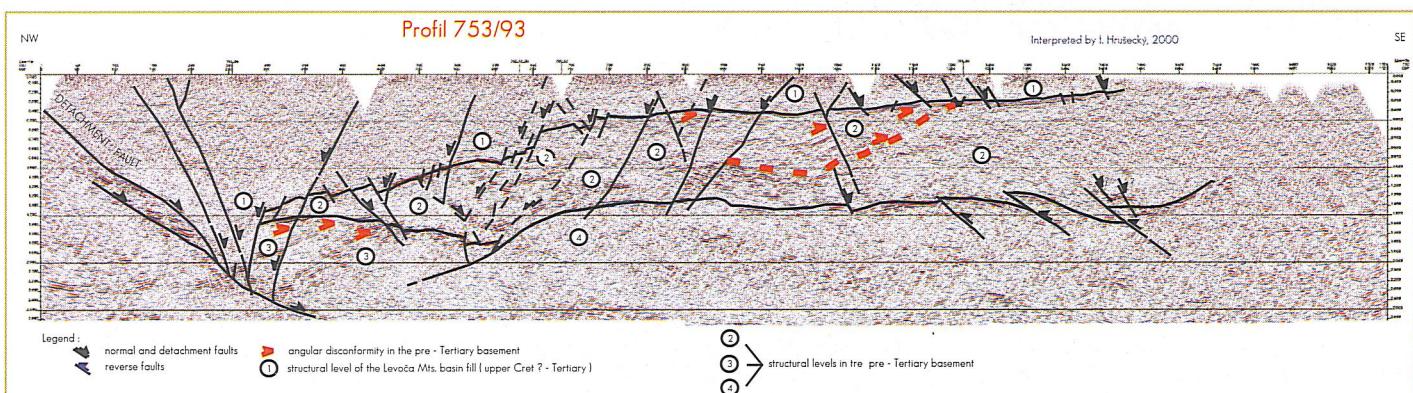
Mapa distribúcie reflexno seismických profilov a doteraz identifikované potenciálne akumulačné zóny uhľovodíkov vo Východoslovenskej nížine identifikované zo starších seismických materiálov (sepias).

skúmaného územia. Samozrejmostou sú digitálne spracovanie a tvorba databáz údajov multiodborného charakteru. Predpokladá sa tieto metodiky riešenia uplatniť v blízkej budúcnosti aj v iných regiónoch Západných Karpát.

Z predbežných výsledkov úlohy uvádzame mapu distribúcie rezov reflexnej seismiky a doteraz identifikovaných potenciálnych akumulačných oblastí uhľovodíkov, ktoré boli identifikované zo

starších seismických rezov (sepias) v priestore Východoslovenskej nížiny. Uvádzame aj príklad spracovania seismických rezov. Priebeh prezentovaného reflexoseizmického rezu je znázormený na obrázku. Už na prvý pohľad na tomto seismickom reze v rámci hlbnejšej geologickej stavby oblasti púta pozornosť zistenie, že oblasť Levočských vrchov je výrazne formovaná vrchnou a strednokôrovými detachmentovými zlomami

spolu s antitetickými reakčnými zlomami. Zaujímavý je viacgeneračný vývoj týchto detachmentových zlomov a v prípade detachmentu, ktorý je pokračovaním podtatranského zlomu smerom na SV (lavá okrajová časť), aj obrovská amplitúda skoku – až 4 000 metrov na bázu terciéru. Tieto údaje výrazným spôsobom modifikujú názory na spôsob extenzívneho formovania oblasti Levočských vrchov.



Levočské vrchy - interpretovaný migrovaný reflexno seismický rez 753/93.

## Výber lokalít na úložisko rádioaktívneho a toxického odpadu

Potenciálny výskyt ložísk nerastných surovín je jedno z kritérií hodnotenia územia z hľadiska vhodnosti na vybudovanie úložiska RAO. Pri riešení úloh sa aplikuje prispôsobená metodika regionálneho prognózovania s využitím ložiskových modelov, zohľadňujúca požiadavku negatívneho vý-

sledku. Naopak, pri riešení úložísk rádioaktívneho odpadu zohráva dôležitú úlohu materiál na izolovanie úložiska, a to najmä materiál blízkeho kontaktu. Za ten sa všeobecne považuje upravený (lisovaný) bentonit vhodných mineralogicko-chemických vlastností. Slovenské bentonity sú Ca-Mg bentonity a podľa pred-

bežných zistení vychovávajú požiadavkám izolantom rádioaktívneho odpadu.

Súčasťou prieskumu pri vyhľadávaní vhodnej lokality na úložiská RAO sú geofyzikálne merania, najmä geoelektrické merania, gravimetria a magnetometria, ktoré významne prispievajú k riešeniu pripovrchovej a hlbnejšej stavby vybranej lokality.

# Atlas geofyzikálnych máp a profilov

Od roku 1998 začali pracovníci ŠGÚDŠ pracovať na projekte geologických prác *Atlas geofyzikálnych máp a profilov*. Jeho cieľom okrem iného je:

- Vytvorenie jednotnej databázovej základne z doterajšieho geofyzikálneho výskumu a preskumu. Geofyzikálna databáza bude zostavená tak, aby zodpovedala podmienkam na tvorbu máp v mierke 1 : 50 000 pre všetky ďalej uvedené metódy.
- Z vytvorennej jednotnej databázovej základne zostaviť *Atlas geofyzikálnych máp a profilov* v mierke 1 : 200 000 a 1 : 500 000.

V rámci projektu sa realizujú aj čiastkové ciele pre jednotlivé geofyzikálne disciplíny:

## Gravimetria

- kompletné spracovanie a zjednotenie všetkých gravimetrických meraní regionálneho charakteru (gravimetrické mapovanie v mierke 1 : 25 000) na báze medzinárodného gravimetrického štandardu;
- zostavenie databázy regionálnych gravimetrických meraní na báze geofyzikálneho informačného systému;
- zostavenie zjednotenej mapy úplných Bouguerových anomalií a účelových odvodených tiažových máp Slovenska;
- zostavenie máp úplných Bouguerových anomalií a účelových odvodených tiažových máp pre vybrané oblasti;
- modelovanie po 5 vybraných regionálnych tiažových profilov cez územie Západných Karpát.

## Magnetometria

- zostavenie zjednotenej mapy Slovenska v mierke 1 : 500 000;
- zostavenie mapy magnetických zdrojov v predterciém podloží;
- zostavenie mapy distribúcie produktov terciérneho vulkanizmu s určením ich typov, polarity a veku pri jednotlivých aparátoch, resp. telesách;
- komplexné spracovanie a modelovanie všetkých zdrojov magnetických anomalií, ktorých rozmer v jednom smere je väčší ako 500 m (kvôli zobrazeniu na mapách v rôznych mierkach); pri takto vybraných magnetických anomaliách sa konštruuje (zostaví) geologicko-geofyzikálny model zdroja, doplnený o petrofyzikálnu charakteristiku zdroja, výškopis, tiažové, resp. odporové údaje;
- zosumarizujú sa a zhodnotia magnetické vlastnosti z pozemných a vrtných odberov hornín a horninových komplexov (najmä z predterciého podložia).

## Gamaspektrometria

- zjednotenie výsledkov dosiaľ realizovaných gamaspektrometrických prác z celého územia Slovenska;
- konštrukcia máp jednotlivých zložiek prírodnnej rádioaktivity, t. j.:
  - mapy koncentrácie draslíka (K),
  - mapy koncentrácie ekvivalentu uránu (eU),
  - mapy koncentrácie ekvivalentu thória (eTh),
  - mapy totál (Tc);
- geologické zdôvodnenie oblastí so zvýšenou koncentráciou U, Th a K.

## Geoelektrické merania

- kompletizácia a spracovanie existujúcich meraní VES s AB viac ako 2 km vo forme súborov údajov (databázy), ktorý bude obsahovať základné údaje – súradnice, mapový list, rozostupy AB, autorizáciu a jej dostupnosť;
- zostavenie máp izooohm zdanlivého merného odporu pre 3 hlbkové úrovne vo vybraných oblastiach (panvy, kotliny, oblasť stredoslovenských neovulkanitov a pod.) doplnené o rez izooohm, odporovo charakterizujúci horninové prostredie danej oblasti;
- reinterpretácia VES po profiloch vybraných v súlade s koncepciou tvorby atlasu na prezentáciu komplexnej interpretácie geofyzikálnych údajov.

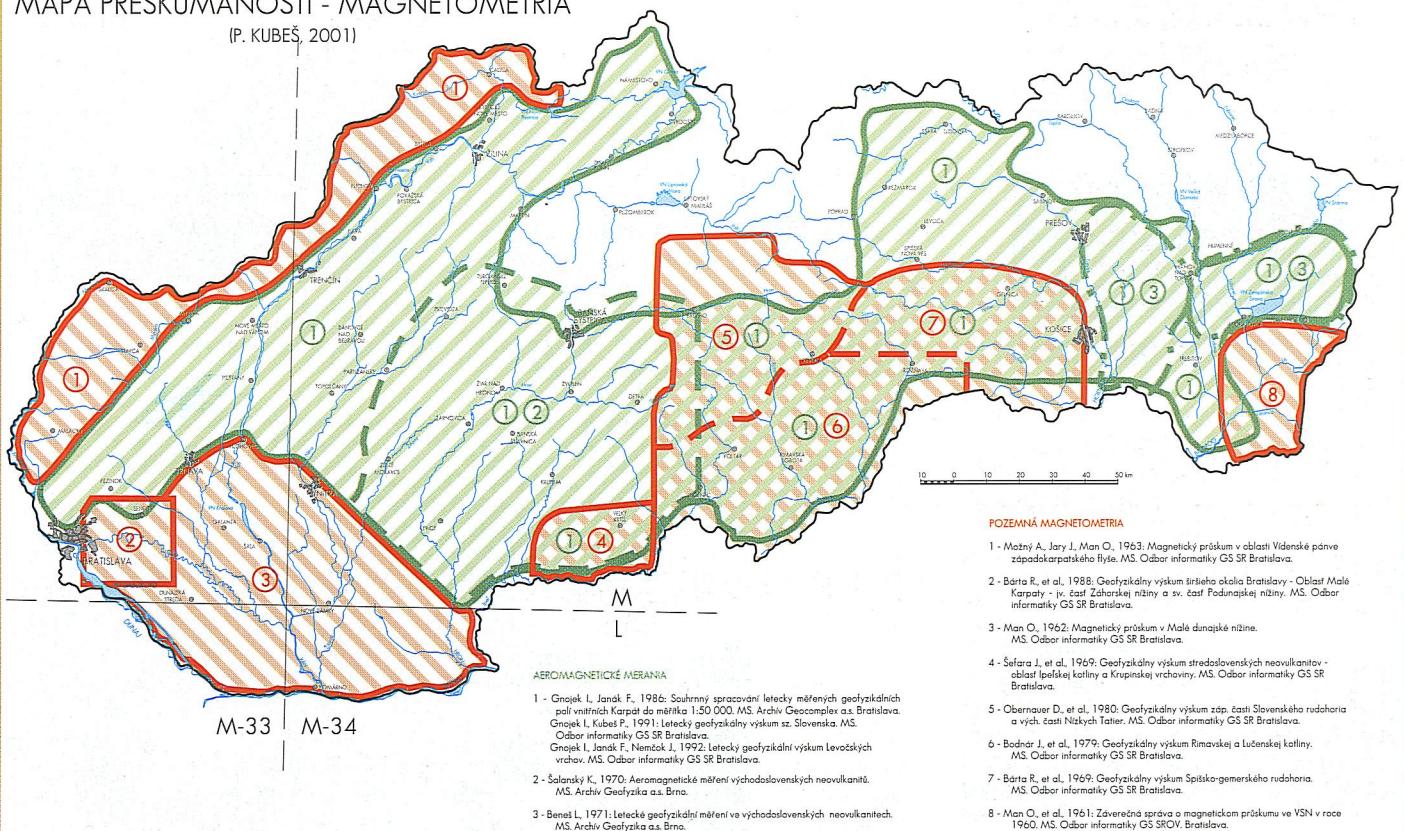
V roku 2000 sa priebežne pracovalo na načrtutých problémoch úlohy.

## Register pre surovinovú politiku Slovenskej republiky

Hlavným cieľom tvorby registra pre surovinovú politiku SR je permanentné poskytovanie súboru informácií ústredným štátnym orgánom, ktoré sú nutné na aktualizáciu surovinovej politiky Slovenskej republiky, ako aj pre podnikateľské subjekty a verejnosť.

## MAPA PRESKÚMANOSTI - MAGNETOMETRIA

(P. KUBEŠ, 2001)





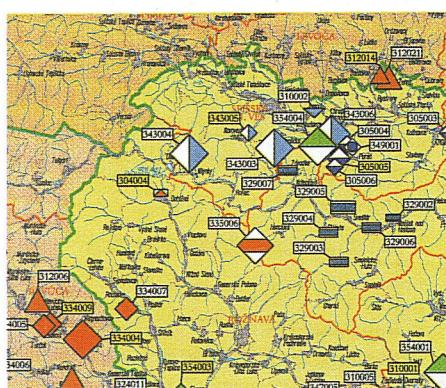
Lom na obrázku je Poltár - Horná Prievrana, kaolín.

Každoročne aktualizované informácie o zásobách výhradných ložísk nerastných surovín, ich tažbe, importe, exporte, cene a možnostiach využitia rozličných nerastných komodít predstavujú základné podklady na tvorbu a aktualizáciu surovinovej politiky štátu. Tieto informácie majú zásadný význam pre rozhodnutia štátnych orgánov v otázkach:

- zamerania, financovanie a realizácie geologickej výskumu, vyhľadávania a prieskumu jednotlivých nerastných surovín,
- rozsahu tažby a využitia výhradných ložísk tvoriacich nerastné bohatstvo SR,

**NERASTNÉ SUROVINY  
SLOVENSKÉJ REPUBLIKY**  
**Ročenka 2000**

Spišská Nová Ves 2000



Výrez jednej z map.

## Medzinárodná spolupráca

Spolupráca medzi Slovenskou republikou a Českou republikou

Interpretácia výsledkov šlíchového prieskumu v prihraničných oblastiach medzi Slovenskou a Českou republikou si vyžadovala zjednotenie metodik hodnotenia obsahu ľahkých minerálov, ako aj zostavovania interpretáciích máp. Toto sa stalo náplňou spoločného medzinárodného projektu medzi ŠGÚDŠ a GEOMIN Jihlava. Projekt finančne podporujú Ministerstvo školstva SR a Ministerstvo školstva ČR.

## Ostatná činnosť

### Organizovanie konferencie

V novembri 2000 usporiadali pracovníci odboru nerastných surovín v Liptovskom Jáne (hotel Poludnica) konferenciu pri príležitosti 100. výročia narodenia Dr. Ing. V. Čechoviča, DrSc.

Program konferencie bol zameraný najmä na aktuálne výsledky základného geologickeho, geofyzikálneho a ložiskového výskumu a prieskumu so zameraním na uhlie, zemný plyn, ropu, geotermálnu energiu a netradičné zdroje, využitie lignitu a iných kaustobiolitov na environmentálne účely.

S abstraktmi jednotlivých prednášok, ako aj kontaktnými adresami účastníkov konferencie sa možno oboznámiť v samostatnej publikácii *Zborník abstraktov z konferencie* (Lipt. Ján, 8. – 9. XI. 2000), Zlinská a Hrušecký (eds.), ŠGÚDŠ, Bratislava, 2000.



## Atlas krajiny SR

Pracovníci odboru nerastných surovín, oddelenia rúd a ekonomiky nerastných surovín, participovali aj na projekte *Atlas krajiny SR*. V stanovenom termíne (9/2000) boli spracovateľom z Ústavu krajinnéj ekológie SAV odovzdané 3 mapy ložísk nerastných surovín:

- mapa výhradných ložísk energetických a rudných surovín (M 1 : 1 000 000),
- mapa výhradných ložísk nerudných surovín (M 1 : 500 000),
- mapa výhradných ložísk stavebných surovín (M 1 : 500 000).

Clenovia riešiteľských kolektívov na pracovnom stretnutí v Dolných Věstoniciach za účasti pracovníkov MŽP SR a ČR. Stojaci zľava: A. Dudek (ČR), P. Hanas, J. Zuberec, P. Hvoždara (Všešti SR), P. Hranáč, J. Švestka, P. Šponar, M. Abraham, F. Fedík, Z. Venera. V podprepe zľava: J. Sourek a M. Žáček (oba ČR). Foto P. Bačo.



**S**truktúra oddelení v odbore informatiky Štátneho geologickejho ústavu Dionýza Štúra:

- oddelenie ústrednej geologickej knižnice,
- oddelenie písomnej dokumentácie,
- oddelenie registrov,

- oddelenie informačných systémov,
- oddelenie ochrany a evidencie ložísk,
- oddelenie kartografie (do 1. 7. 2000),
- oddelenie hmotnej dokumentácie,
- oddelenie digitálneho spracovania geologickejch údajov.

## Oddelenie ústrednej geologickej knižnice

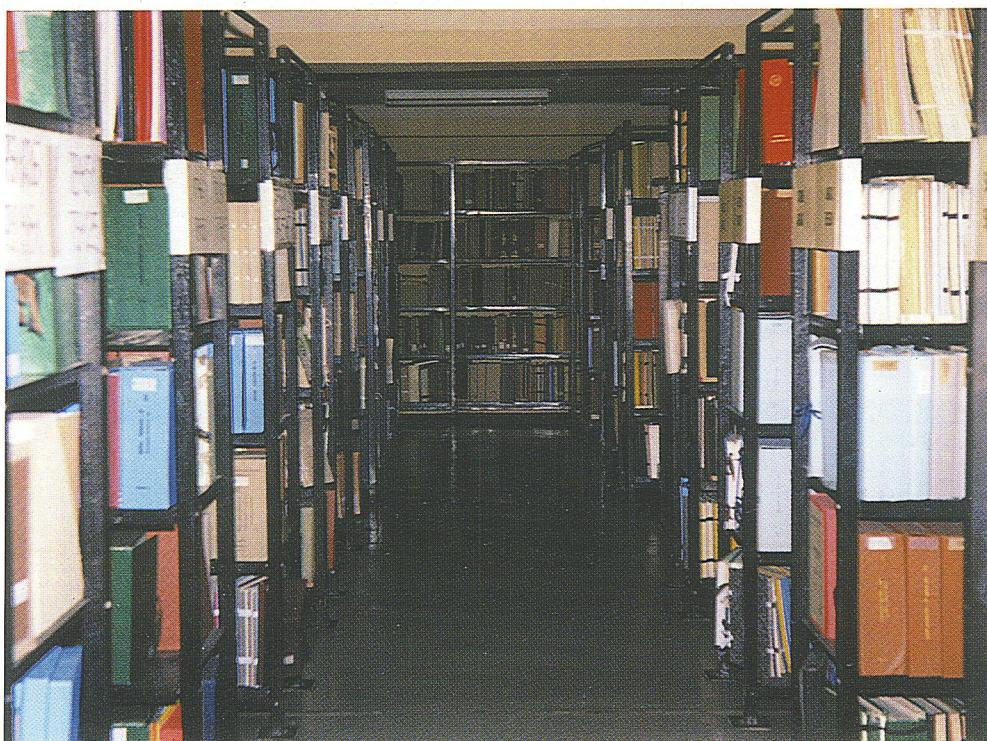
**Ú**stredná geologická knižnica zhromažďuje, uchováva a spracúva publikované dokumenty, ako aj sekundárne pramene informácií z oblasti geológie a príbuzných vedúcich disciplín, ktoré spĺňajú širokej verejnosti v rámci celého Slovenska. V súčasnosti poskytuje výpočítené služby, rešeršné služby z databáz a reprografické služby.

Ku koncu roka 2000 knižnica zaregistrovala 67 454 zväzkov monografskej a periodickej literatúry (knihy a zviazané ročníky časopisov), 29 728 nezviazaných čísel periodickej literatúry a 491 titulov časopisov. Z knižničného fondu ÚGK sa v minulom roku požičalo 14 457 dokumentov (prezenčná i absenčná forma) a prostredníctvom

medzinárodnej a vnútrosťatej medziknižničnej výpočítej služby sa požičalo 32 dokumentov. ÚGK registruje 300 čitateľov mimo ŠGÚDŠ, z toho v roku 2000 pribudlo 62 nových čitateľov.

Z troch zahraničných databáz s abstraktmi z oblasti geológie a životného prostredia na CD-ROM sa spracovalo 1 720 rešerší.

V rámci medzinárodnej spolupráce sa množstvo primárnych dokumentov dostáva do knižnice zo zahraničia na základe vzájomnej medzinárodnej výmeny publikácií, konkrétnie v roku 2000 bola knižnica v kontakte s 232 partnerskými inštitúciami z 59 krajin, od ktorých získala 371 titulov časopisov, monografskej literatúru a iné druhy dokumentov.



Archív Geofondu. Foto C. Michalíková.

## Oddelenie písomnej dokumentácie

**H**lavnou 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 poskytuje pre záujemcov aj reprografické služby.

V roku 2000 bolo zaevdovaných a skatalogizovaných 476 nových záverečných správ, a tak celkový počet dosiahol 83 008 evidenčných jednotiek. Počet evidovaných návštěvníkov v roku 2000 bol 492 (mimo pracovníkov ŠGÚDŠ). Uskutočnilo

sa 2 534 návštěv, ktorým sa na štúdium poskytlo 14 626 správ.

Pre potreby MŽP SR a ŠGÚDŠ sa vyhotovilo 67 086 a pre ostatných záujemcov 13 856 kópií z geologickej dokumentácie a iných materiálov.

V roku 2000 v spolupráci s oddelením informačných systémov ŠGÚDŠ sa začal vytvárať digitálny archív. Ako prvé sa začali spracúvať (skenovať) autorské čistokresby základných geologickejch máp v mierke 1 : 25 000 a ku koncu roka bolo spracovaných 739 geologickejch máp a 208 súvisiacich vysvetliviek (grafických legiend). Súčasne sa mapy pripravili aj do formátu vhodného na poskytovanie náhľadu cez internet.

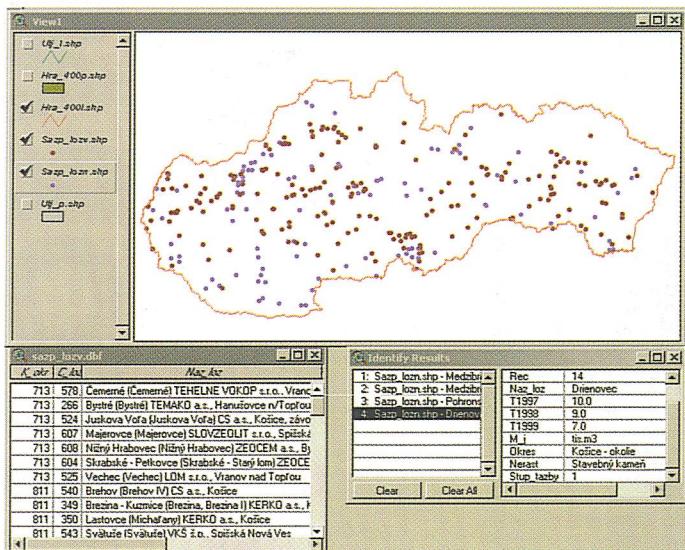
# Oddelenie registrov

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

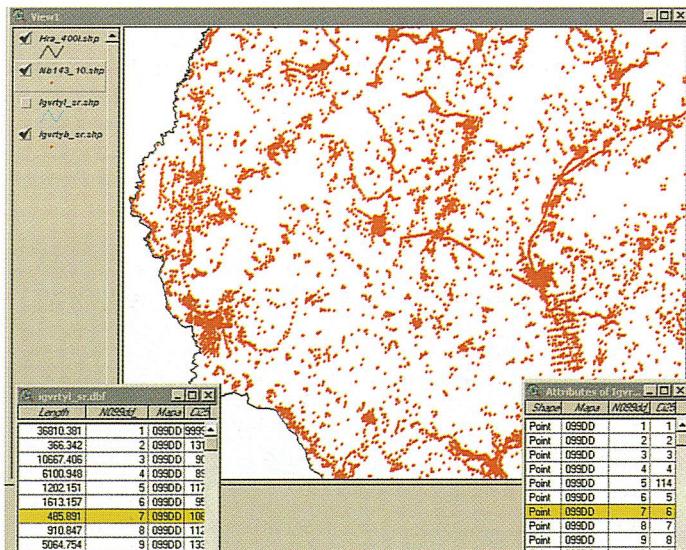
Okrem činností vyplývajúcich z prevádzky registrov toto oddelenie tak ako každý rok zo-stavilo Prehľad zásob obyčajných vôd so stavom k 1. 1. 2000.

Zmena stavu registrov v roku 2000			
Register	Počet stránok	Prírastky	Celkový počet v registri
registrácia geologických prác *	30	23	17 917
prieskumných území	27	10	320
návrhov prieskumných území	30	10	255
vyjadrenia k investičnej výstavbe		34	4 380
zosuvov	50	91	10 464
vrтов	142	2 244	87 265
hydrogeologických vrát	132	105	22 334
skládok		77	8 250
mapovej a účelovej preskúmanosti	46	121	8 829
geofyzikálnej preskúmanosti	6	27	3 609
starých banských diel	12	52	16 609
geochemický	2	0	19 535

\* Registrácia geologických prác na základe zákona č. 313/1999 Z. z. a v znení Vyhlášky č. 141/2000 Z. z. bola k 1. 5. 2000 zrušená.



Ložiská SR (v ſažbe).



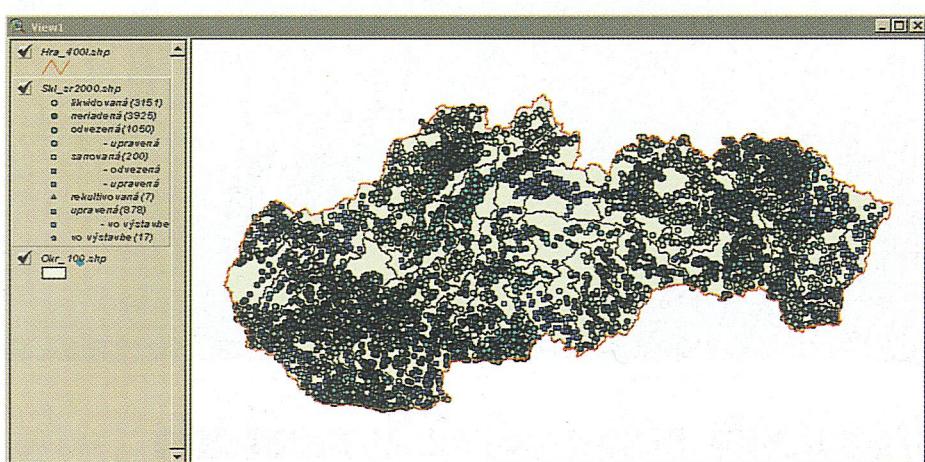
Vrtná preskúmanosť SR (IG vrty).

# Oddelenie informačných systémov

V roku 2000 budovanie IS o geologickej výskume a prieskume ako súčasťi Štátneho informačného systému sa zameralo najmä na napĺňanie databáz jednotlivých registrov a na prepojenie databázových údajov s grafickým vyjadrením. Osobitná pozornosť sa venovala registru vrát (vrty, ryhy, šachtice...) a registru hydrogeologickej a termálnych vrát.

V rámci registra vrát sa do databázy previedlo 12 912 záznamových listov a v rámci registra hg vrát 12 886 záznamových listov. Celkovo je už spracovaných 68,7 % (vrty), resp. 64,9 % (hg vrty) z celkového počtu záznamových listov.

Intenzívne sa spracúvali aj údaje z registra mapovej preskúmanosti. Pre databázové údaje tohto registra sa spracovali grafické podklady v celkovom počte 4 549 objektov, čo predstavuje viac ako ich polovicu. Celkovo je k tohto registra spracovaných už 79,8 % všetkých grafických podkladov.



Staré záfaže SR (skládky odpadu).

Ako nový register v elektronickej forme sa vytvoril register ložísk, ktorý bol doteraz len v klasickej „písomnej“ forme, a grafický, ale „negisovský“ register. Do konca roka sa do registra kompletnie (databáza, grafické vyjadrenie) spracovali všetky výhradne ložiská SR (793 ložisk). Súčasne sa k registru pripojila aj databáza Bilancí zásob výhradných ložísk nerastných surovín Slovenskej republiky k 1. 1. 2000.

V rámci tvorby digitálneho archívu a tvorby elektronických geologickej podkladov v roku 2000 pracovníci oddelenia zabezpečovali ske-

novanie základných geologickej máp v mierke 1 : 25 000 (pozri archív písomnej dokumentácie).

V rámci budovania rezortného informačného systému MŽP pre potreby rozhodovania sa spracovali hladiny (GIS) v mierke 1 : 500 000 a odo-vzdali sa SAŽP:

- ťažené ložiská nerastných surovín SR,
- zosovy SR,
- skládky odpadu SR,
- čističky odpadových vôd,
- geoekologickej (prírodné krajinné) typy,
- geomorfologické jednotky SR.

## Oddelenie ochrany a evidencie ložísk

**Z**výšenie dôležitosti ochrany nerastného bohatstva SR si vynútilo organizačnú zmenu. K 1. 7. 2000 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 vyplývajú z Vyhlášky č. 141/2000 Z. z. pre toto oddelenie, 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 2000 na základe uvedených hlavných úloh pracovníci oddelenia:

- vypracovali a podali 16 návrhov na odpis zásob, z ktorých ku koncu roka 2000 bolo 12 už schválených,
- vypracovali a podali 2 návrhy na zrušenie CHLÚ,
- uskutočnili z poverenia MŽP prevod 8 ložísk do evidencie a ochrany iným subjektom,
- vypracovali a zaslali na príslušné OBÚ 8 návrhov na určenie CHLÚ pre nové ložiská,
- v zmysle vyhlášky MH SR č. 295/1999 pripravili mapové podklady pre 131 ložísk s pridelenými CHLÚ, z toho 20 podkladov sa odosalo na príslušné OBÚ,
- v súvislosti s vydávaním bilancie... a evidencie... vypracovali 242, resp. 103 štatistických výkazov

## Oddelenie hmotnej dokumentácie

**V** roku 2000 pokračovalo plnenie úloh hmotnej dokumentácie najmä realizáciou minimalizácie vzoriek vrtných jadier. Celkovo sa zminimalizovalo 26 vrtov (RS-1, G-1, 2, 3, 8, 11, 12, 13, 18b, 19, 20, 27, 33, 35, ML-1, 2, DB-19, MV-12, A1, 2, PSS-1, ROA-1, VM-1, RO-3, SM-1a HNSCE), z ktorých sa rezaním spracovalo 19 566 m vrtných jadier. Spracované vzorky sa uložili do nového obalového materiálu (818 ks 3-dielnych debničiek).

Vykonalá sa reorganizácia (prehľadnejšie uloženie) skladu hmotnej geologickej dokumentácie v Banskej Štiavnici (šachta Max).

Dokončilo sa zostavovanie databáz geolo-

gického materiálu pre sklady HD v Kráľovej pri Senci a v Bratislave (Trnávka). Pripravil sa aj (v elektronickej podobe) zoznam materiálu pre sklad HD vo Vranove nad Topľou, ktorý sa po jednoduchej úprave prevedie do spoločnej databázy celej HD ŠGÚDS.

V rámci investičných nákladov sa vykonalá rekonštrukcia podlahy skladu č. 4 na Trnávke, ktorý je tým pripravený na uloženie nového materiálu.

Z laboratórií v Turčianskych Tepliciach sa prevzali do trvalej úschovy všetky odkladové vzorky chemických duplikátov viac ako 33 000 vzoriek uložených v plastikových prachovniach.



Minimalizácia vrtných jadier. Foto M. Stolár.

**O**d 1. 6. 2000 sa z oddelenia kartogratie vytvorilo samostatné hospodárske stredisko. Pracovná náplň oddelenia sa nezmenila. Tak ako v predchádzajúcich rokoch, aj v roku 2000 hlavnou úlohou bola príprava regionálnych geologickej map do tlače.

Boli vytlačené 3 regionálne geologicke mapy v digitálnej forme v mierke 1 : 50 000 (Geologicke mapa Slovenského raja, Galmusu a Hornádskej kotliny, Geologicke mapa Podunajskej nížiny –

Nitrianskej pahorkatiny a Geologicke mapa Spišskej Magury).

V roku 2000 v spolupráci so Spolkovým geologickej ústavom Rakúska, Českým geologickej ústavom, Maďarským geologickej ústavom, Poľským geologickej ústavom a Geologickej službou Ukrajiny sa podarilo dokončiť aj Geologickej mapu Západných Karpát a príľahlých území v mierke 1 : 500 000. Súčasťou tejto mapy sú aj korelačné tabuľky litostatigrafických jednotiek.

- o stave a pohybe zásob,
- systematicky spracovali prírastky ložiskových správ do pasportov ložísk v 136 záverečných správach,
- vypracovali 46 vyjadrení pre investičnú výstavbu, záujemcom sa poskytlo 110 informácií z registra a vypracovala sa písomná informácia (štúdia) o sklárskych pieskoch SR,
- v termíne do 30. 6. 2000 boli zostavené, spracované a odovzdané na MŽP SR Bilancia zásob výhradných ložísk Slovenskej republiky k 1. 1. 2000 a Evidencia ložísk nevyhradených nerastov Slovenskej republiky k 1. 1. 2000,
- v spolupráci s oddelením informačných systémov sa začal budovať register ložísk v elektronickej forme ako súčasť informačného systému o geologickej výskume a prieskume (pozri odd. informačných systémov).

## Oddelenie digitálneho spracovania geologickej údajov

Pracovníci oddelenia v roku 2000 zabezpečili pre geologicke odbory ŠGÚDS spracovanie mapových výstupov digitálnym spôsobom. Celkovo sa zúčastnili na riešení 9 projektov geologickej práce, z ktorých najvýznamnejšie boli:

- Reinterpretácia šlichevho prieskumu na území Slovenska;
- Povodie Slanej;
- Seismické transektky geologickejmi jednotkami Západných Karpát;
- Tvorba geofyzikálneho archív a databanky.

### KARTOGRAFIA

# KARTOGRAFIA

# GEOANALYTICKÉ LABORATÓRIÁ

**V**úzkej spolupráci so zodpovednými riešiteľmi a špecialistami z odborov regionálnej geológie, environmentálnej geológie a nerastných surovín zabezpečovali geoanalytické laboratóriá komplexný súbor analytických prác pre vedecko-technické projekty Tektogenéza sedimentárnych panví a Metalogenetické hodnotenie územia SR a pre viaceré projekty sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR. Boli to predovšetkým Komplexné hodnotenie nerastných surovín SR, Súbor máp geofaktorov životného prostredia 1 : 50 000 vybraných regiónov Slovenska, Reinterpretácia šlichového prieskumu SR, Hodnotenie geologického a surovinového potenciálu v oblasti Slovenského rudoohoria-západ a pilotný projekt z oblasti geomedicíny Zhadnotenie potenciálneho vplyvu chemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudoohoria.

Vychádzajúc z potrieb riešenia vedecko-technických projektov a štátnych projektov MŽP SR sa geoanalytické laboratóriá ako referenčné laboratóriá MŽP SR zamerali na riešenie viacerých výskumno-aplikačných úloh z oblasti:

- (ukončený v roku 2000 vystavením certifikátu Slovenským metrologickým ústavom Bratislava) a BENTONIT-u z ložiska Jelšov Potok,
- vypracovanie odvetvovej technickej normy MŽP SR *Kvantitatívne stanovenie anorganických a organickej fóriem uhlíka v geologickej a environmentálnej vzorkách metódou vysokoteplotnej oxidácie s nedisperznou infráčervenou detekciou.*

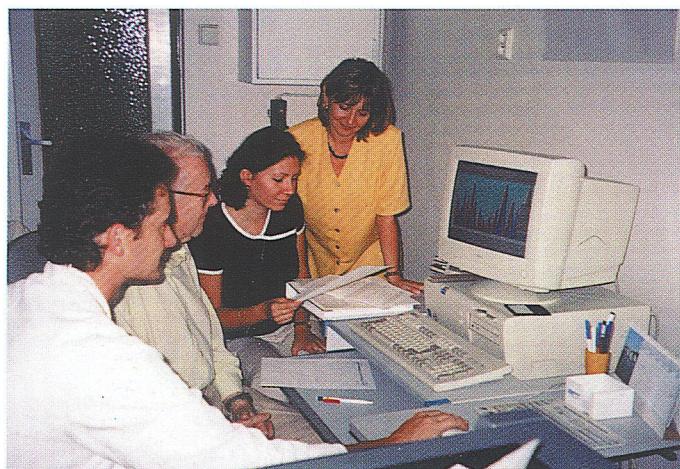


Z návštavy ministra ŽP SR doc. RNDr. László Miklósa, DrSc., v regionálnom centre a laboratóriách ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi. Ing. M. Tréger, CSc., a RNDr. P. Grecula, DrSc., prezentujú ročenku Nerastné suroviny SR. Foto J. Stupák.

V zmysle akreditačných kritérií geoanalytické laboratóriá v roku 2000 úspešne absolvovali mimoriadny audit zo Slovenskej národnej akreditačnej služby (SNAS) a získali – už ako laboratóriá Štátneho geologickejho ústavu Dionýza Štúra –

osvedčenie o akreditácii na viac ako 120 analytických skúšok.

V priebehu roka sa laboratóriá zúčastnili na 13 medzinárodných a 5 národných medzilabotárnich skúškach s veľmi dobrými výsledkami ekotoxikologických testov a chemických analýz anorganických a organickej ukazovateľov v geologickej materiáloch, pôdach, sedimentoch, kaloch, uhlí a vodách s výslednou 97-percentou kvalitou.



Spolupráca s vysokými školami – prof. Matherny, doktorandka Uhrinová z TÚ Košice a Ing. Majchrák z GAL pri overovaní metodiky merania emisií metódou RFS. Foto H. Mjartanová.

- anorganických špecifíčnych vybraných toxickej prvkov metódou pätkrokovej sekvenčnej extrakcie,
- metodiky ekotoxikologickej charakteristiky rizikových kontaminovaných oblastí,
- metodiky komplexnej mineralogickej analýzy nerudných surovín,
- prípravy a certifikácie kandidujúcich certifikovaných referenčných materiálov – ZEOLÍT-u z ložiska Majerovce



Zasadanie pracovnej skupiny medzinárodného projektu INCO-Copernicus v Sankt Peterburgu. Foto P. Lučivjančík.



Účastníci medzinárodnej konferencie projektu FITA 4 v Budapešti. Zľava: Dr. Törökne z Národného inštitútu environmentálneho zdravia Budapešť, odborný garant prof. Persone z Univerzity v Gente, Ing. V. Čížek, zodpovedný riešiteľ slovenskej časti projektu, Ing. Van Schel, riaditeľ FITA, prof. Van den Heede Mare z Univerzity v Gente.

Geoanalytické laboratóriá pod odbornou gesciou Slovenského metrologického ústavu Bratislava aj v roku 2000 boli najaktívnejšími členmi Slovenského certifikačného programu realizovaného v zmysle medzinárodných norem ISO GUIDE-35 a spolupracovali s viac ako 30 zahraničnými laboratóriami z Európy, Ázie, Austrálie, Ameriky a Kanady.

Na medzinárodom medzilaboratórnom teste EnviPT-1 organizovanom GAL a zameranom na stanovenie matricových, stopových a ultrastopových prvkov a prvkov vzácných zemín v popole z uhlia sa zúčastnilo 11 slovenských a 33 zahraničných laboratórií.

Geoanalytické laboratóriá sú členmi dvoch medzinárodných odborných organizácií:

**GEOANALYSIS** – medzinárodnej asociácie geoanalytikov (IAG), založenej v roku 1997 vo Veľkej Británii. Táto asociácia každoročne organizuje

medzinárodné okružné testy GeoPT (Proficiency Testing Programme) pre analytické geochemické laboratóriá a medzinárodné konferencie GEOANALYSIS.

**EUROLAB** – Európskej federácie národných združení meracích, skúšobných a analytických laboratórií, založenej v roku 1990 so sídlom v Bruseli.

Geoanalytické laboratóriá zo hrávali významnú úlohu pri riešení medzinárodných projektov:

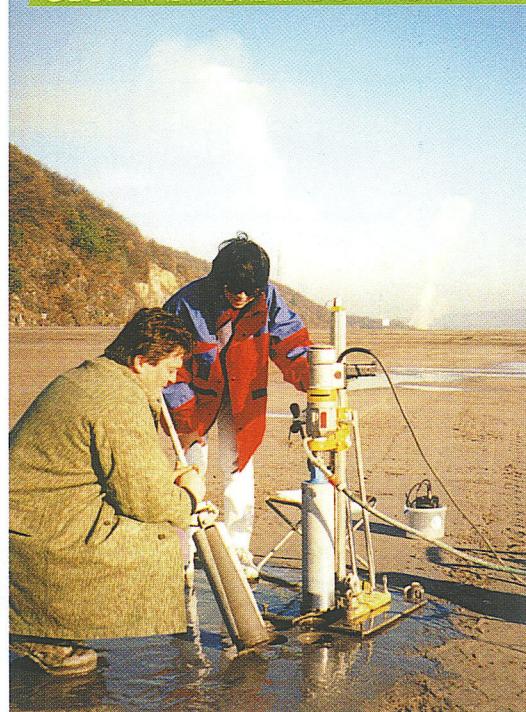
**FOREGS.** – Tento program koordinovaný Fínskou geologickou službou zahŕňa 26 európskych štátov. V roku 2000 pokračoval v kompletizácii manuálu analyt-

kých metód pre geochémiu a geochemické mapovanie a v realizácii analytických prác v šiestich vybraných laboratóriách geologickej služieb. Geoanalytické laboratóriá pre tento projekt zabezpečovali kompletnú prípravu a homogenizačiu všetkých vzoriek sedimentov, náplavových sedimentov, pôd a humusu a kvantitatívne stanovenie celkového organického uhlíka (TOC).

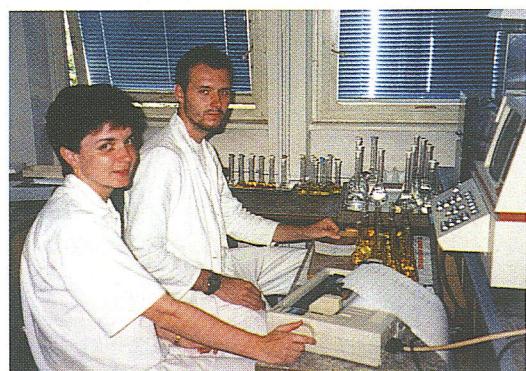
**INCO-Copernicus.** – Je to projekt, ktorý sa v roku 2000 skončil záverečným pracovným stretnutím v Sankt Peterburgu a vypracovaním záverečnej správy hodnotiacej analytické metódy a výsledky veľkého množstva kontrolných vzoriek z programu WEPAL (Wageningen Evaluation Programme of Analytical Laboratories) za účasti 11 laboratórií európskych geologickej služieb. Projekt umožnil širokú odbornú diskusiu a výmenu odborných skúseností z oblasti moderných trendov v geochemických

analýzach, prístrojového vybavenia a systémov kontroly kvality analytických prác. Overil vlastné analytické metódy pre geologické a environmentálne vzorky a položil základ odbornej spolupráce na budúcich projektoch v rámci krajín EÚ.

**FITA 4.** – V rámci IV. etapy projektu Belgickej univerzity v Gente sa skončili výskumno-aplikáčne práce zamerané na hodnotenie toxicity povrchových a podzemných vôd vo vzťahu ku kvalite pitných vôd a vplyvu na ľudské zdravie s použitím mikrobiologických testov TOXKIT. Výsledky experi-



Ing. Mjartanová na odbere vzoriek na úložisku stabilizátu z ENO v Zemianskych Kostoľanoch. Foto P. Lučivjanský.

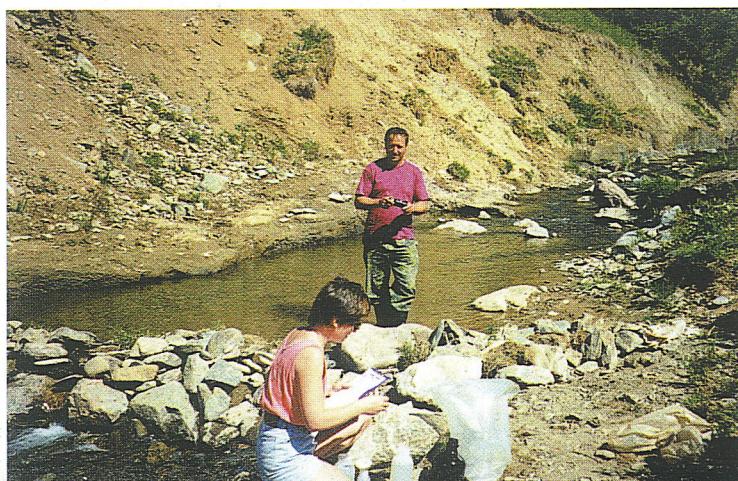


Diplomant Š. Baňas z PU Nitra s Ing. H. Šoltýsovou pri meraní As na atomárnom absorpcnom spektrometri. Foto H. Mjartanová.



Geomedicínsky projekt Devastovaná krajina v okolí magnezitových závodov Jelšava. Foto P. Lučivjanský.

Geomedicínsky projekt - vzorkovacie práce a terénné analytické merania v oblasti Rudnian. Foto F. Cvengroš.



Ing. D. Mackových, CSc., pri odbere termálnej vody vo Vrbovom.



Geoanalytické laboratóriá Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra,  
referenčné laboratórium MŽP SR

## Účasť na národných a medzinárodných medzilaboratórnych porovnávacích testoch v roku 2000

MATRICA	TEST	SKÚŠKY	ORGANIZÁTOR
voda pitná povrchová odpadová	<b>MT-PV</b> <b>MT-OV</b> <b>MT-ŠAA</b> <b>MT-SOA</b> <b>MT-ETT</b>	- zákl. fyz.-chemický rozbor - prvky Ag, Al, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Si, V, Zn - organická analýza NEL, PAU, PCB, VOX, OCB - ekotoxikologické testy	Výskumný ústav vodného hospodárstva Bratislava, Slovensko
voda pitná povrchová	<b>PHARE</b> <b>PRAQ III</b>	- zákl. fyz.-chemický rozbor - prvky Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Zn	Polští geologický institút Varšava, Poľsko
voda pitná povrchová	<b>DRINK</b>	- pH, EK, KNK, RL, Cl, F, SO <sub>4</sub> , Al, As, B, Ba, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Ni, Na, Pb, Sb, Se, Zn	Water Quality Institute Hornsholm, Dánsko
voda pitná	<b>PHARE</b>	- organická analýza PAH, VOC	Státní zdravotní ústav Praha, Česká republika
zemina	<b>PHARE</b> <b>PRAQ III</b>	- organická analýza PCB, PAH	Státní zdravotní ústav Praha, Česká republika
uhlie		- základné parametre W, A, Q, V, S	TEKO, Kontrola a řízení jakosti těkých paliv Praha, Česká republika
uhlie	<b>APLAC</b>	- základné parametre W, A, Q, V, S	National Association of Testing Authorities, Austrália
pôda	<b>ISE</b>	- Al, As, B, Ba, Be, Br, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Ga, Hg, K, La, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Nb, Ni, P, Pb, Rb, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, V, Y, Zn, Zr, C <sub>total</sub> , C <sub>organic</sub>	Wageningen Evaluating Programmes for Analytical Laboratories; Holandsko 4 x ročne 16 vzoriek
kal	<b>PHARE</b>	- nepolárne extrahov. látky - PAH a PCB	J. F. Institute Ljubljana, Slovenie
sediment	<b>IMEP</b>	- As, B, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Ni, Pb, Se, ZnO	Institute for Reference Materials, Belgicko
geologický materiál	<b>GeoPT</b>	- SiO <sub>2</sub> , TiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MnO, MgO, CaO, Na <sub>2</sub> O, K <sub>2</sub> O, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , LOI, Ba, Be, Ce, Co, Cr, Cu, Dy, Er, Eu, Ga, Gd, Hf, Ho, La, Lu, Nb, Nd, Ni, Pb, Pr, Rb, Sm, Sr, Tb, Th, Tm, V, Y, Yb, Zn, Zr	The Open University Veľká Británia

# IZOTOPOVÁ GEOLÓGIA

**O**ddelenie izotopovej geológie sa v roku 2000 zaoberovalo najmä izotopovým 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 úloh, na ktorých oddelenie pracovne participovalo.

V rámci úlohy *Uhl'ovodíkový potenciál Východoslovenskej panvy a príľahlých oblastí* sa skončili izotopové analýzy žilných karbonátov z povrchových odkryvov a mikrotermometrické merania inklúzií z hlbokých vrtov v CKP (Lipany), v magurskej jednotke (Zborov-1) a duklianskej jednotke (Zboj-1). Mikrotermometrické údaje poukazujú na tranzientný tepelný tok v magurskej a duklianskej jednotke, ktorý bol sprevádzaný abnormálnym tlakom fluíd prevyšujúcim litostatický tlak. Naopak, v CKP tlak fluíd zhruba zodpovedal hĺbke pochovania a teplota je konzistentná s kryštalinou illitu a stupňom odraznosti vitrinitu.

*Fission track* analýzy detritických apatítov (technika analýzy zrno po zrne) separovaných z pieskovcov, najmä z profilu VSP-I, dokumentujú variabilitu údajov v rámci vzorky aj v rámci profilu. Rozptyl hodnôt zdanlivého veku zistených na jednotlivých zrnach kolísá medzi neogénom a prevažne júrou. Minimálny vek apatítov sa sústreďuje do dvoch odlišných skupín – jedna skupina vzoriek sa začína najnizším vekom 12 – 16 Ma, druhá medzi 19 – 27 Ma. Výsledky z doteraz analyzovanych vzoriek nasvedčujú, že pieskovce v tomto profile neprešli vysokou teplotou (nad 150 – 200 °C), ktorá by spôsobila úplné vyhojenie stôp v krátkom časovom intervale.

V rámci úlohy *Metalogenetické modely ZK* sa vykonali izotopové analýzy žilných sideritov a ankeritov z vaporika, gemerika a tatrika. V gemeriku žilný siderit kryštalizoval z dvoch typov fluíd, ktoré sa líšia izotopovými pomerami Sr, C a O. Mikrotermometrické merania na žilnom siderite a kremeni, ako aj siderite z puklin a strižných zón poukázali na výraznú podobnosť obidvoch typov mineralizácie, ktorá kryštalizovala zo stredne až vysoko koncentrovaných

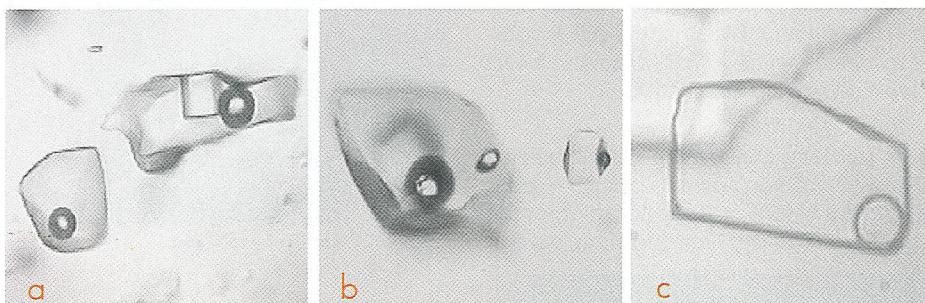
roztokov (15 – 33 %) s prevahou NaCl a CaCl<sub>2</sub> a prímesou CO<sub>2</sub>. Na základe pomery Cl/Br a Na/Br sa dá usudzovať, že roztoky nemohli vznikať rozpustením permiských evaporítov, ale súvisia s evaporáciou aktívneho morského riftogénneho bazénu. Mladšia polymetalická mineralizácia na sideritových žilách vznikla z rovnakého typu roztokov, ale pri nižšej teplote ako siderit, ktorý kryštalizoval pri teplote 170 – 230 °C (ložisko Rudňany).

Začali sa práce na určení izotopového zloženia olova z galenitov kremnicko-štiavnického revíru a Rb/Sr datovania vybraných hornín z tejto oblasti.

V rámci úlohy *Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát* sme získali nové údaje o izotopovom zložení Sr v miocénnych alkalických bazaltoch južného Slovenska. Nízke izotopové pomery <sup>87</sup>Sr/<sup>84</sup>Sr (okolo 0,703 6) a relatívna homogenita údajov identifikujú zdroj týchto hornín v ochudobnenom plášti (depleted mantle – DM). K týmto horninám sa izotopicky priraďuje aj pliocénny bazalt Pútikov vršok.

Izotopový pomer <sup>87</sup>Sr/<sup>84</sup>Sr sa určil z rôznych druhov fosílií (mäkkýše, foraminifery) z Viedenskej, Podunajskej a Juhoslovenskej panvy. Tieto údaje umožňujú priamu stratigrafickú koreláciu jednotlivých horizontov v rôznych oblastiach centrálnej Paratetys. Izotopové údaje z fosílií brackých vôd (vrchný sarmat až panón H) dokumentujú vysokú variabilitu izotopového zloženia stroncia v osadených vodách. Dokazuje to zmenu zdrojov stroncia prítomného v sladkých panónskych vodach v priebehu času.

Úloha *Výhľadávanie úložísk rádioaktívneho odpadu* poskytla možnosť na datovanie vzniku mylonitových zón vo vybraných oblastiach (Malá Fatra, Tribeč). <sup>36</sup>Ar/<sup>38</sup>Ar datovanie svetlých slíd z mylonitových zón potvrdilo ich vek okolo 70 Ma. Rb/Sr datovanie biotítov z nedeformovaných tonalitov Tribeča prinieslo poznatok o výraznom vplyve alpínskych tektonických a metamorfných procesov v tejto oblasti – v analyzovaných plutonických horninách je úplne odstránený hercynsky záZNAM chladnutia, čo dokumentuje výnimočnosť tohto jadrového pohoria v tatrskom kryštaliniku.



Fluidné inklúzie v kremeni (a, b) a siderite (c) zo strižnej zóny pretínajúcej sideritovú žilu Droždiak. a) Dvojfázové a trojfázové inklúzie poukazujúce na variabilnú salinitu hydrotermálneho roztoku, ktorá kolísala medzi 15 – 33 hm. % ekvivalentov NaCl + CaCl<sub>2</sub>. b) Trojfázové inklúzie s rôznym objemom halitu, ktoré indikujú roztoky presýtené vzhľadom na NaCl. Tento typ inklúzií umožňuje presné stanovenie termodynamických podmienok vzniku. c) Dvojfázová inklúzia v siderite. Salinita roztoku dosahuje 18 hm. % ekvivalentov NaCl + CaCl<sub>2</sub>.

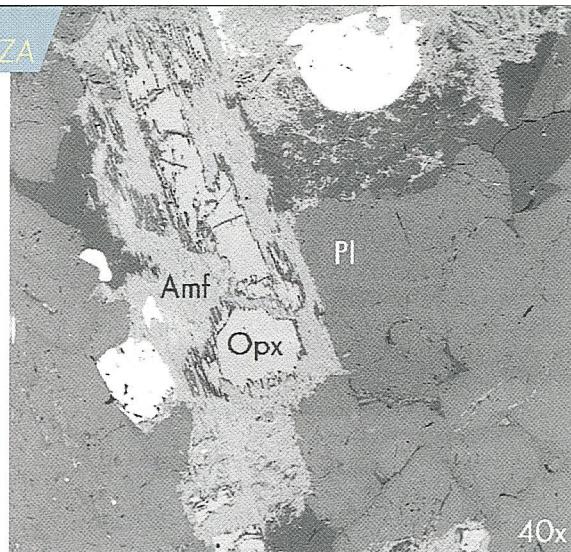
## Medzinárodná spolupráca

**O**ddelenie izotopovej geológie v rámci bilateľných dohôd spolupracuje s Institutom Nauk Geologicznych PAN, Varšava. V rámci dohody máme možnosť analyzovať izotopové zloženie Sr a Pb v geologických vzorkách spracúvaných v rámci ústavných úloh. Geozentrum Viedeň (Katedra geológie)

poskytuje možnosť získať <sup>36</sup>Ar/<sup>38</sup>Ar údaje.

Oddelenie izotopovej geológie začalo v roku 2000 pracovať aj na medzinárodných zákazkách – Rb/Sr datovania pre Univerzitu v Tesaloníkach (Grécko) a FT datovanie akcesorického apatitu z granitoidných hornín Krušných hôr pre Český geologický úrad Praha.

# ELEKTRÓNOMIKROANALÝZA



Obraz tvorený odrazenými elektrónmi (backscattered electron image). Zatláčanie ortopyroxénu (Opx) aktinolitickým amfibolom (Amf). Pl - plagioklas. Diorit, centrálna zóna Javoria, vrt KON-1.

**O**ddelenie sa člení na 4 samostatné pracoviská s takýmto metodickým obsahom:

## Pracovisko elektrónového mikroanalyzátora (mikrosonda, EPMA)

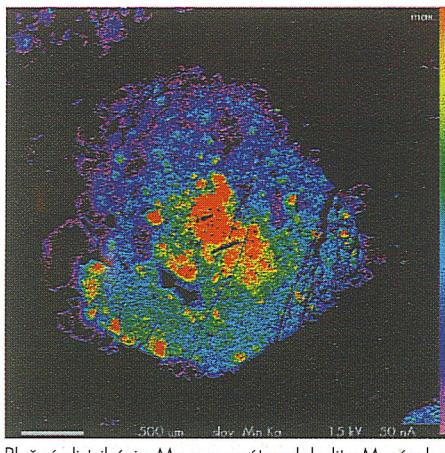
**U**možňuje digitálnu obrazovú analýzu a záznam, významnou miernou prispieva k charakterizovaniu definovanej plochy vzoriek (do zväčšenia 3 000x), umožňuje sledovať povrch (morphológiu), ako aj plošnú a líniovú distribúciu prvkov vo vzorke. Všetky informácie a výsledky sa môžu odovzdávať aj v elektronickej podobe na ďalšie spracovanie. Pracujeme na prístrojoch JEOL-JXA 733 SUPERPROBE a KEVEX DELTA+ ovládaných 32-bitovým softvérom Sigma a SAMx cez systém Windows 98. Stali sme sa prvým pracoviskom v strednej a východnej Európe kompletné vybaveným softvérom na ovládanie elektrónového mikroanalizátora prostredníctvom IBM-PC.

## Pracovisko elektrónového rastrovacieho mikroskopu (scan, SEM)

**N**ajčastejšie sa využíva na paleontologické vzorky, sledovanie morfológie vzoriek, fázového zloženia, ako aj na analýzy povrchu. Na tomto pracovisku sa zabezpečuje kompletné spracovanie vzoriek, t. j. od naparovania kovom až po vyhotovenie fotodokumentácie.

### Príprava vzoriek

**J**e pridružená k pracoviskám elektrónoptických metód. Pokryva požiadavky geológov v oblasti rezania a leštenia materiálov, zhотовovania zakrytých a leštených výbrusov, nábrusov, ako aj



Plošná distribúcia Mn v granáte z lokality Muránska Zdychava

speciálnych orientovaných vzoriek a platničiek na štúdium plynno-kvapalných uzavrení.

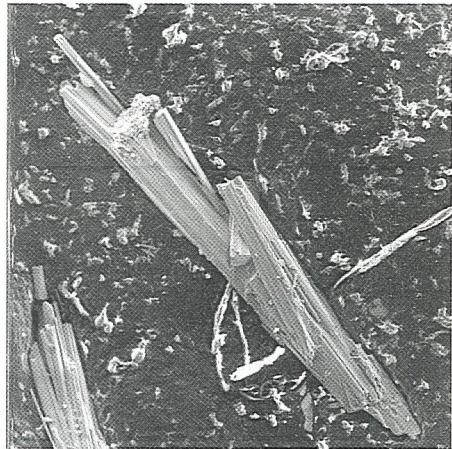
## Pracovisko rtg analýz a DTA

**J**e to standardne vybavené rtg pracovisko s prístrojom URD-6 na fázovú kvalitatívnu analýzu práškových a kusových vzoriek. Pracovisko je vybavené aj vyhodnocovacími programami ZDS a RIFRAN, čo spolu s vlastnými programovými produktmi umožňuje výsledky dodávať a archivovať v elektronickej forme (disketa, siet). Na DTA je k dispozícii prístroj DERIVATGRAPH do 1 000 °C (priplatne do 1 500 °C) s klasickým líniovým záznamom.

**H**lavnú časť prác v roku 2000 tvorila priama účasť na vedeckých projektoch od základného geologického mapovania spojeného s odberom vzoriek cez spracovanie vzoriek, vyhodnotenie mikroskopického štúdia, analytickú činnosť až po hodnotiacu, interpretačnú a publikačnú činnosť.

Ďalšou nenahraditeľnou činnosťou je zaistenie chodu zverených prístrojov pravidelnou kalibráciou a údržbou, často spojenou aj s vykonávaním drobných i závažnejších opráv. Podarilo sa nám čiastočne odstrániť chyby v zaostrovaní na SEM a zrevitalizať celé pracovisko SEM. Podielame sa na realizácii vlastných vylepšení a doplnkov k prístroju EPMA a snažíme sa rozvíjať metodiku a využívať nový a pomocný softvér na uľahčenie obsluhy prístroja a zabezpečenie požiadaviek užívateľov. V roku 2000 sme spracovali 235 značených vzoriek pre 81 zákazníkov.

Po metodickej stránke aj vďaka nadobudnutiu nového EDS detektora s vyššou citlivosťou sa podarilo pripraviť a zvládnúť meranie niektorých ľahkých prvkov v mineraloch, napr. F a Cl v apatitoch.



Milarit NiS, Nižná Slaná, zváčš. 86x.

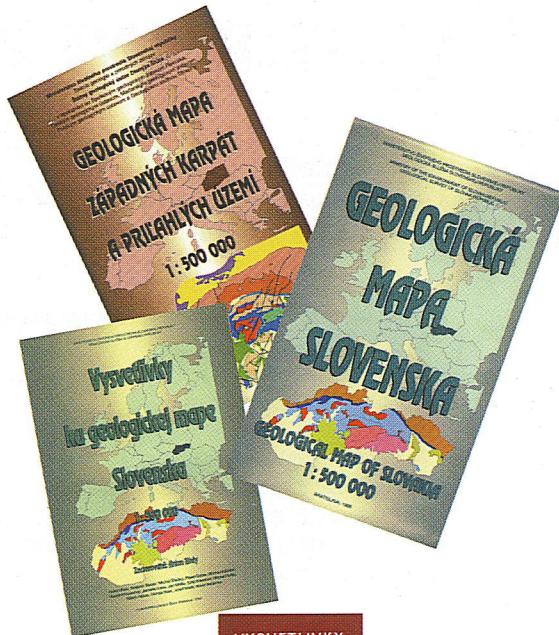
## MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

**P**racovníci OEM sa aktívne zúčastnili na medzinárodných konferenciach a sympóziach s príspevkami z oblasti mineralogie a petrológie a na území SR v Magurke a Herľanoch. Pre širokú odbornú verejnosť propagovali svoje výsledky a metodiku merania na elektrónoptických prístrojoch. Podielali sa na príprave niekoľkých odborných publikácií pre tlač, napr. *Mineralogy and Petrology, Geolines, Acta Volcanologica a Slovak geological magazine*.

# PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

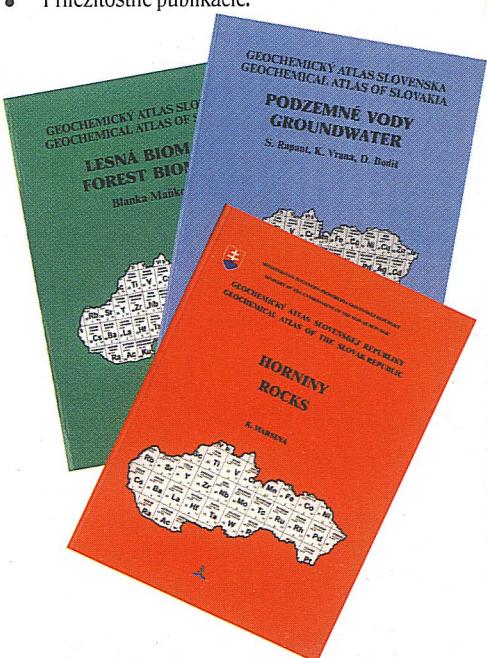
**S**tátny geologický ústav Dionýza Štúra zostáva a vydáva nasledujúce druhy geologickej mapy:

- základné geologickej mapy v mierke 1 : 25 000,
- regionálne geologickej mapy v mierke 1 : 50 000,
- prehľadné geologickej mapy regiónov a topografických listov v mierke 1 : 100 000 a 1 : 200 000,
- geologickej mapy Slovenskej republiky v mierke 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000,
- regionálne mapy ložísk a prognóz nerastných surovín,
- základné hydrogeologickej a hydrogeochemické mapy v mierke 1 : 50 000,
- regionálne a prehľadné hydrogeologickej a hydrogeochemické mapy v mierkach 1 : 200 000 a 1 : 1 000 000,
- základné inžinierskogeologickej mapy v mierke 1 : 25 000 a 1 : 50 000,
- mapy geologickej faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000,
- iné špeciálne, účelové a tematicky zamerané mapy zostavené na báze geologickej informácií,
- monotematické atlasy map,
- monotematické atlasy ako súhrnný zdroj informácií (geochémia, geotermálna energia, geofyzika a pod.).



**O**krem geologickej mapy vydáva odbornú geologicú literatúru v niekoľkých ediciach:

- Slovak Geological Magazine;
- Geologickej práce, Správy;
- Vysvetlivky ku geologickej mapám;
- Regionálna geológia Západných Karpát;
- Konferencie, sympóziá, semináre;
- Monografie a atlasy;
- Priležitosné publikácie.



**P**ublikácie a mapy si možno kúpiť priamo v predajni v budove Štátneho geologickejho ústavu Dionýza Štúra v Bratislave, alebo objednať telefónicky (++421/2/59375114) či písomne (na doberku i na faktúru) na adresu Štátny geologickej ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 11 alebo na adresu Štátny geologickej ústav Dionýza Štúra, pracovisko Werferova 1, 040 11 Košice. Ďalšie informácie môžete získať aj na našej internetovej adrese <http://www.gssi.sk>.

# BILATERÁLNE ZMLUVY

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

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

# Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences

(ATOMKI) Debrecen (od r. 1995, bez časového obmedzenia)

- Téma spolupráce:  
o Vývoj karpatského orogénu pri využití rádio-metrického datovania.

Český geologický ústav  
(ČGÚ) Praha (1996 - 2000)

- 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) Budapest (1996 - 2000)

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

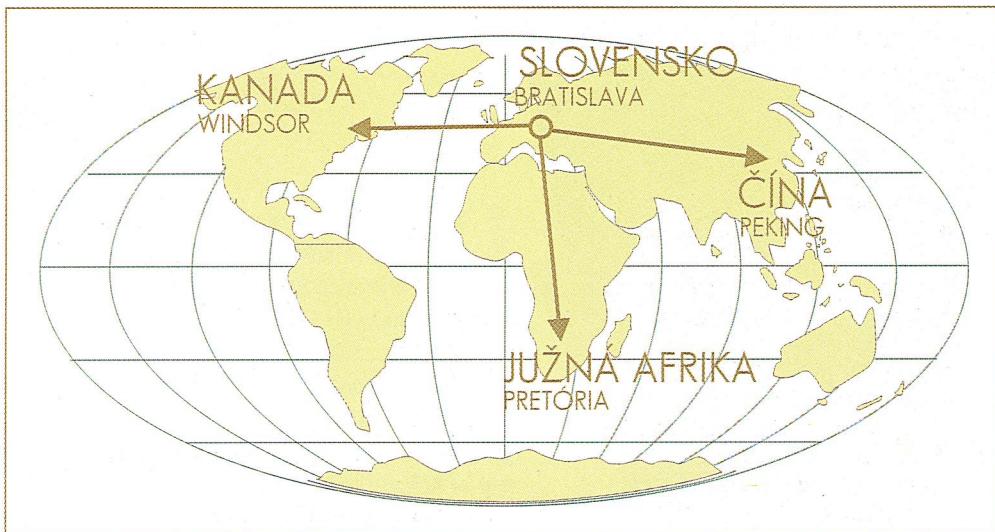
Štátny geologický ústav  
(PIG) Warszawa (1996 - 2000)

- Témy spolupráce:
  - Geologické a hydrogeologické mapy, regionálna geológia, korelačné štúdie.
  - Nerastné suroviny a metalogenéza.
  - Hydrogeológia.
  - Geologické faktory životného prostredia, environmentálne mapy.
  - Geotermálna energia.
  - Informačné systémy.
  - Analytické metódy a štandardizácia.

Geologický ústav Rumunska  
(IGR) (1996 - 2000)

- Témy spolupráce:

  - Korelácia geologických jednotiek.
  - Štruktúrny vývoj karpatského oblúka.
  - Terciérny vulkanizmus.
  - Ložiská viazané na vulkanity.
  - Environmentálna geochemia.



## Geological Survey of Finland (GSF) (1996 - 2000)

Témy spolupráce:

- Geochemické mapovanie a spracovanie údajov, multidisciplinárne využitie geochemických databáz.
- Stavba a petrológia plutonických a metamorfických komplexov, hlbinná stavba litosféry.
- Geologický výskum skladok nukleárneho a toxickejho odpadu.
- Metalogenéza a zhodnotenie ložísk zlata.
- Informačné systémy.
- Analytické metódy a štandardizácia vrátane rádiometrického datovania.
- Inžinierska geológia – jej využitie pri ochrane životného prostredia.

## Bureau de Recherches Géologiques et Minières Paríž (1996 - 2000)

Témy spolupráce:

- Moderné aspekty geologickej mapovania.
- Štruktúrna geológia, petrológia a mineralogia.
- 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.

## Instytut nauk geologicznych PAN Warszawa (1998 - 2002)

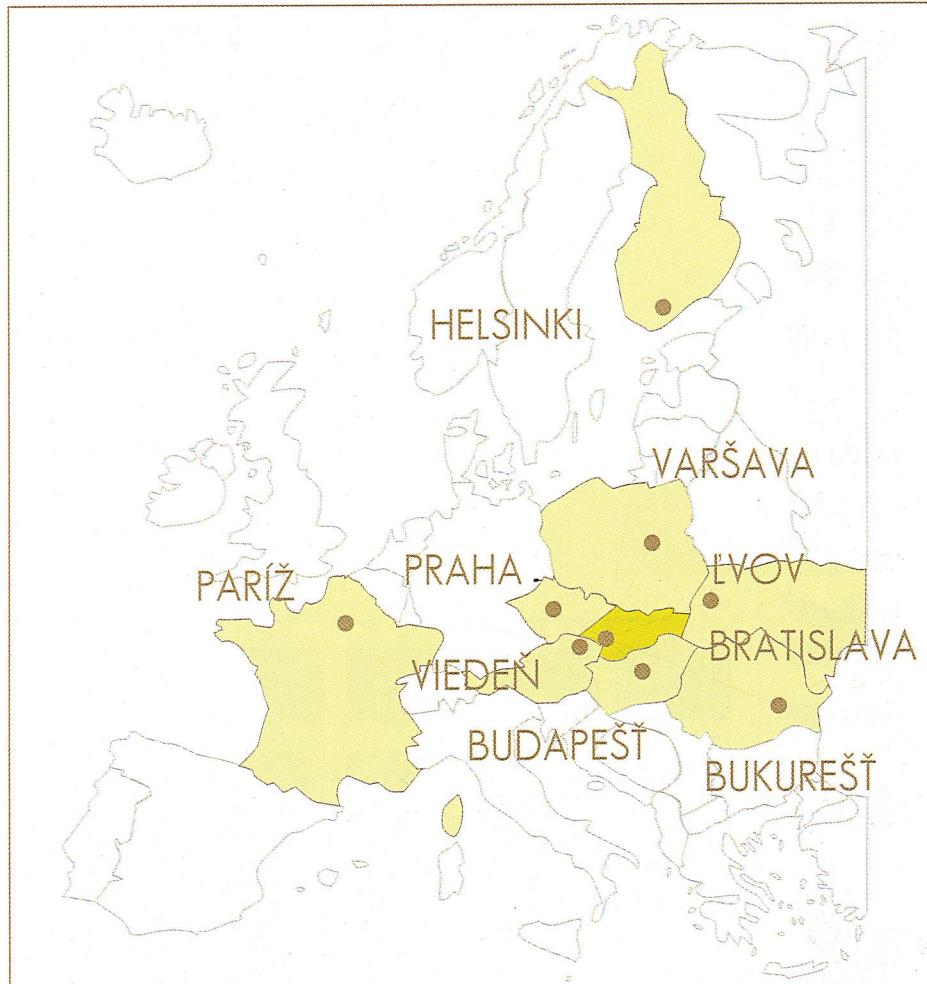
Témy spolupráce:

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

## Ústav geológie a geochemie palív, Národná akadémia vied Ukrajiny, Lvov (1999 - 2010)

Témy spolupráce:

- Hlbinná stavba, stratigrafia a korelácia tektonických a litologicko-faciálnych zón ukrajinských a slovenských Karpát.
- Hydrogeológia a hydrogeochemia ukrajinských a slovenských Karpát a ekologické problémy výskumov a ich využitie.
- Migrácia prírodných uhlíovodíkov v štruktúrno-tektonických jednotkách ukrajinských a slovenských Karpát na základe výsledkov výskumov uzavrenín v žilných mineráloch.
- Genéza a zákonitosť rozmiestnenia ložísk úžitkových nerastov.



## University of Windsor Kanada (bez časového obmedzenia)

Témy spolupráce:

- Metódy laboratórneho testovania pôd a hornín.
- Výskum environmentálnych metód skladok kominálneho odpadu.
- Metódy komplilácie a aplikácie environmentálnych geologickejch máp.
- Výskum trvanlivosti prírodného stavebného materiálu.
- Prehľad a využitie národných inžinierskogeologickejch štandardov.
- Sekundárne využitie banských skladok a skál po spracovaní minerálov.

## 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.
- Geologicke mapovanie.
- Petrológia.
- Geologicke riziká.
- Životné prostredie a jeho monitoring.
- Vulkanológia.
- Diaľkový prieskum Zeme.
- Zásoby vód a iné hydrogeologicke výskumy.
- Publikácie, knižnice a informačné systémy.
- Úpravníctvo.
- Geochronológia.
- Analytické metódy pre geologicke materiály a vody.
- Kartografia.
- Geologicke databázy.

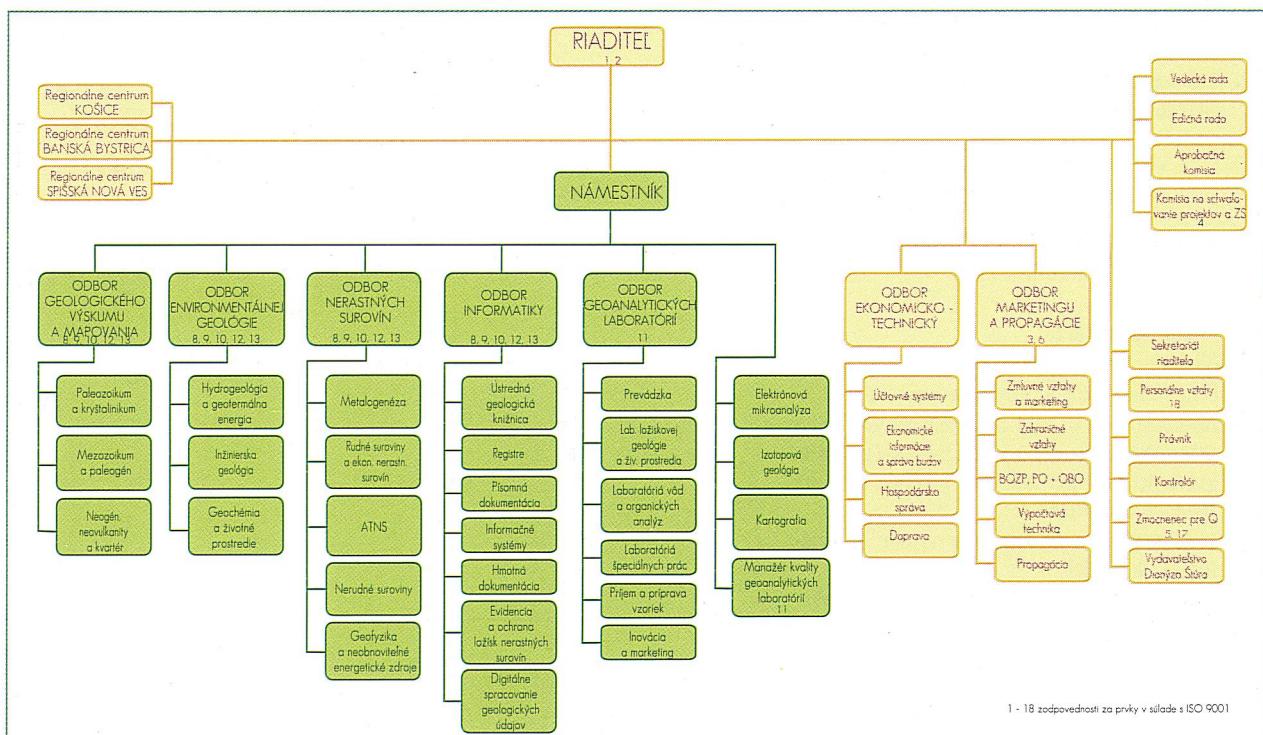
# ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA

**G**eologická 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 geologickej práce vykonávaných na území Slovenskej republiky, výkon funkcie ústrednej geologickej knižnice a vydávanie a predaj geologickej mapy a odborných geologickej 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.

Sídlo 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.



## VEDENIE ORGANIZÁCIE

### RIADITEĽ

RNDr. P. Grecula, DrSc.

### NÁMESTNÍK RIADITEĽA

doc. RNDr. M. Kaličiak, CSc.

### VEDÚCI ODBOROV

- Odbor geologickejho výskumu a mapovania
- Odbor environmentálnej geológie
- Odbor informatiky
- Odbor nerastných surovín
- Odbor geoanalytických laboratórií
- Odbor ekonomicko-technický
- Odbor marketingu a propagácie

- RNDr. M. Polák, CSc.
- RNDr. K. Marsina, CSc.
- RNDr. M. Gargulák, CSc.
- RNDr. J. Zuberec, CSc.
- Ing. H. Mjartanová (SNV)
- Ing. A. Krippelová
- RNDr. Ján Greguš, PhD.

### VEDÚCI REGIONÁLNYCH CENTIER

- Regionálne centrum Košice
- Regionálne centrum Banská Bystrica
- Regionálne centrum Spišská Nová Ves

- RNDr. E. Kaličiaková
- RNDr. L. Maťo, PhD.
- Ing. J. Stupák

# ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV

V roku 2000 (31. 12. 2000) bolo v Štátom geologickom ústave Dionýza Štúra zamestnancov 320 zamestnancov – 157 mužov a 163 žien. Na pracoviskách v Bratislave pracovalo 101 mužov a 92 žien, v regionálnom centre Banská Bystrica 8 mužov a 4 ženy, v regionálnom centre Košice 18 mužov a 14 žien a v regionálnom centre Spišská Nová Ves 30 mužov a 53 žien.

## ZLOŽENIE ZAMESTNANCOV PODĽA VZDELANIA

vedecká hodnosť DrSc.	1
vedecká hodnosť CSc. a PhD.	59
vysokoškolské vzdelanie	108
úplné stredné vzdelanie s maturitou	112
stredné vzdelanie – vyučenie	25
základné vzdelanie	15

## ZLOŽENIE ZAMESTNANCOV PODĽA ODBOROV

riadiťstvo	10
samostatné oddelenia riadené námestníkom	17
odbor regionálneho geologickejho výskumu	53
odbor environmentálnej geológie	50

odbor nerastných surovín	47
odbor informatiky	46
odbor geoanalytických laboratórií	34
odbor ekonomicko-technický	48
odbor marketingu a propagácie	11
Vydavateľstvo Dionýza Štúra	4

## ZLOŽENIE ZAMESTNANCOV PODĽA VEKU

do 20 rokov	1
20 – 30 rokov	31
30 – 40 rokov	58
40 – 50 rokov	121
50 – 60 rokov	90
nad 60 rokov	19

# SPRÁVA O BUDOVANÍ SYSTÉMU KVALITY V ROKU 2000

## 1. Zhodnotenie plnenia cieľov kvality v roku 2000

Budovanie systému kvality v ŠGÚDŠ bolo v roku 2000 zamerané na získanie certifikátu podľa normy STN EN ISO 9001. Tejto skutočnosti predchádzali činnosti týkajúce sa preverenia možnosti a vhodnosti certifikácie systému kvality. Vykonalo sa školenie všetkých zamestnancov v oblasti kvality, spracovali sa dokumenty kvality, vykonal sa interný audit kvality a realizovalo sa školenie zamestnancov v oblasti kvality, ako je to definované v príslušných smerniciach. V termíne 13. 2. – 16. 2. 2001 má certifikujúca organizácia SGS Slovakia, spol. s r. o., vykonať certifikačný audit. Snahou všetkých zamestnancov po certifikácii je udržať a zlepšovať vybudovaný systém kvality tak, aby požadovaná úroveň systému kvality bola vyhovujúca aj pri kontrolných auditoch, ktoré sú naplánované v pravidelných polročných intervaloch.

### 1.1. Naplnenie jednotlivých prvkov systému kvality v súlade s modelom 5TN EN 150 9001

#### 1.1.1. Zodpovednosť manažmentu

Vedenie ŠGÚDŠ schváilo ciele kvality na rok 2000, ktoré sa spracovali v súlade s naplnením politiky kvality. Možno konštatovať, že ciele kvality boli splnené.

#### 1.1.2. Systém kvality

V ŠGÚDŠ je systém kvality zdokumentovaný v smerniciach kvality a príručke kvality. V priebehu roku 2000 pri vypracúvaní smerníc systému kvality sa vykonal aktualizácia organizačno-riadiacich dokumentov 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. Nezvyčajne zistené počas auditov i priebežnej kontroly vedenie ŠGÚDŠ okamžite prerokovalo a navrhli sa nápravné opatrenia, ktoré sú súčasťou správy z auditov.

#### 1.1.3. Preverovanie zmluvy

Interný audit kvality a priebežná prax ukázali, že príslušný prvek 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 kap. 1.1.3.)

#### 1.1.5. Operatívne riadenie dokumentácie

V súlade s požiadavkami tejto smernice je tento prvek 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/05-3. V priebehu roku 2000 sa zistené nezhody súvisiace s operatívnym riadením dokumentácie odstránili. Vo všetkých kanceláriях sa nachádzajú len aktuálne dokumenty kvality.

#### 1.1.6. Nakupovanie

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

#### 1.1.7. Riadenie produktu dodaného zákazníkom

Tento prvek je v organizácii irelevantný.

#### 1.1.8. Identifikácia a sledovateľnosť

Tento prvek sa dotýka identifikateľnosti produktov organizácie. Je súčasťou Pokynu riadiťa č. 8/98 na používanie tlačív geologickej dokumentácie a smernice kvality QA/SMK/05-03 Riadenie a identifikateľnosť 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 s cieľom neustále zabezpečovať splnenie špecifikovaných požiadaviek, ktoré priamo ovplyvňujú kvalitu. Možno konštatovať, že závažnejšie odchýlky sa nezistili.

#### 1.1.10. Kontrola a skúšanie

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

#### 1.1.11. Operatívne riadenie kontrolného, meracieho a skúšobného zariadenia

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

#### 1.1.12. Stav po kontrole a skúškach

Je to súčasť prvkov Riadenie a identifikateľnosť projektov a záverečných správ, Operatívne riadenie procesu a Pokynu riadiťa č. 8/98 na používanie tlačív geologickej dokumentácie.

## SYSTÉM KVALITY ISO 9001

SYSTÉM KVALITY ISO 9001

### 1.1.13. Riadenie nezhody

V priebehu roku 2000 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 a priebežnej kontroly (pozri kap. 1.1.13. Riadenie nezhody) vedenie organizácie okamžite prerokovalo a boli navrhnuté nápravné opatrenia, ktoré sú súčasťou správy z auditov. Odporúčania a námety na zlepšenie zistené interným auditom sa postupne riešili v priebehu roku 2000 a zároveň sú súčasťou cieľov kvality v oblasti zlepšovania kvality na rok 2000 (využívanie nástrojov a techník pre manažérov, spracovanie dokumentácie a pod.).

Náprava z interného auditu sa uskutočnila v plánovanom termíne.

### 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 2000 bolo naplánované vykonanie interného auditu v októbri 2000 a v januári 2001 ako kontrola odstránenia zistených nezhôd.

Certifikačný audit bol naplánovaný v druhej polovici februára 2001.

Dňa 30. 10. 2000 sa vykonal audit v spolupráci s nezávislým externým audítorm. Cieľom auditu bolo preverenie správnosti budovania systému kvality v Štátom geologickom ústave Dionýza Štúra a zhodnotenie systému kvality pred certifikačným auditom. Výsledkom auditu bolo, že ŠGÚDŠ má vybudovaný systém kvality a je pripravený na certifikáciu systému kvality. Záverečná správa z auditu obsahovala sedem odporúčaní na zlepšenie.

Druhý interný audit sa vykonal 11. 1. 2001. V rámci neho sa zároveň preverovala aj realizácia nápravných opatrení zistených na audite 30. 10. 2000 v ŠGÚDŠ. Audit vykonal manažér kvality a interní audítori kvality ŠGÚDŠ.

### 1.1.18. Vzdelávanie

V priebehu roku 2000 sa vykonalí školenia v oblasti kvality v týchto termínoch:

21. – 22. 2. 2000; školiteľ: MASM, Ing. Mikuláš Čollák: interaktívne školenie interných audítorov (10 zamestnancov ŠGÚDŠ) systému kvality podľa normy ISO 9001/1996.

27. 9. 2000; školiteľ: Ing. Iveta Paulová, poradkyňa SQ: informácia o budovaní systému kvality ISO 9001, informácia o smerniciach kvality a politike kvality.

Školenie manažmentu, vedúcich odborov, RC a HS, 15. – 31. 10. 2000; školiteľ: vedúci odborov, HS a RC: informácia o budovaní systému kvality ISO 9001, informácia o smerniciach kvality a politike kvality.

Uskutočnilo sa školenie všetkých zamestnancov ŠGÚDŠ.

Okrem vzdelávania v oblasti kvality sú do oblasti vzdelávania zahrnuté aj ďalšie oblasti:

- jazyková príprava,
- manažérska príprava,
- odborné konferencie a semináre – odborné stáže (zahraničné),
- školenie pre oblasť PC,
- školenie pre verejnú obstarávanie tovarov, služieb a prác, zákon č. 263/1999 Z. z.

Na tieto aktivity sa vypracoval plán vzdelávania, ktorý začiatkom roku 2000 odsúhlil riaditeľ organizácie. Zhodnotenie naplnenia vzdelávacích aktivít je spracované v dokumente QA/SMK/01-132/2001 *Hodnotenie vzdelávania za rok 2000*.

### 1.1.19. Servis – V našej 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 zodpovednosť a právomoci a pod. Tieto nástroje a techniky sa využívajú pri hodnotení činnosti organizácie (správy pre MŽP SR) a pri spracúvaní rozličných štúdií a výhodnocovanie. Najčastejšie sa využíva forma spracovania na PC, najmä SW programu Excel.

## 2. NÁVRH CIELOV KVALITY NA ROK 2001

**R**ok 2000 bol rokom certifikácie systému kvality v Štátom geologickom ústave Dionýza Štúra.

- V roku 2001 sa činnosť v oblasti kvality zameria na:
- uplatňovanie prístupov komplexného riadenia kvality (TQM) – zefektívnenie práce v tímech, zlepšovanie medziľudskej vzťahov (otázka ľudského faktora), využívanie nástrojov a techník na zlepšenie a výhodnocovanie kvality (štatistické metódy, vývojové diagramy, grafy a pod.),
  - napísanie 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,
  - postupná transformácia požiadaviek nového modelu ISO 9001/2000.

Ciele kvality s definovanými zodpovednosťami a termíny splnenia sú uvedené v dokumente *Ciele kvality pre rok 2001*:

1. Vykonanie interného auditu. T: jún 2001, november 2001. Z: manažér kvality.
2. Implementácia princípov TQM využívaním nástrojov a techník zlepšovania kvality, zvyšovanie efektivity práce. T: nepretržite. Z: zodpovedný riešiteľ. S: spoluriešiteľia.
3. Propagácia systému kvality organizácie. T: v priebehu roka 2001. Z: riaditeľ organizácie. S: manažér kvality.
4. Vzdelávanie zamestnancov v oblasti kvality. T: v priebehu roka 2000, podľa plánu. Z: riaditeľ organizácie, manažér kvality, vedúci odborov, RC a HS.

## 3. NÁVRH PLÁNU AUDITOV NA ROK 2001

**N**a rok 2001 je naplánovaný jeden reaudit (kontrolný audit po certifikácii) a dva interné audity:

- Reaudit. – V súlade so zmluvou medzi certifikujúcou organizáciou SG Slovakia, spol. s r. o., a Štátom geologickým ústavom Dionýza Štúra je na tento rok naplánovaný jeden reaudit. Uskutoční sa v priebehu augusta 2001.
- Interný audit. – Vzhľadom na realizáciu reauditu sa interný audit uskutoční v júni 2001 a v novembri 2001.

Interný audit bude zameraný na preverenie implementácie zdokumentovaného systému kvality a odstránenia nedostatkov zistených pri reauditu. Podrobnejší plán auditov je v dokumente QAD 1 ZAZ 117-01/01 *Plán auditov na rok 2001*.

## 4. PLÁN REALIZÁCIE A ZLEPŠOVANIA SYSTÉMU KVALITY V ROKU 2001

**U**držiavanie a zlepšovanie kvality sa bude realizovať implementáciou princípov TQM zameraných na plnenie cieľov. Dôraz sa bude klásiť na prístup všetkých zamestnancov k realizácii a zlepšovaniu kvality, a to najmä využívaním nástrojov a techník zlepšovania kvality, zlepšovania činností organizácie (správy pre MŽP SR) a pri spracúvaní rozličných štúdií a výhodnocovanie. Najčastejšie sa využíva forma spracovania na PC, najmä SW programu Excel.

## 5. VYHODNOTENIE CIELOV KVALITY ZA ROK 2000

**V**zdelávanie zamestnancov prebiehalo v roku 2000 ako súčasť informovania o implementácii systému kvality v organizácii – interné školenie, účasť na konferenciach a seminároch, najmä v odborných oblastiach, účasť na zahraničných služobných cestách, využívanie internetu a štúdiu odborných časopisov v oblasti manažmentu kvality a v odbornej oblasti.

Náklady na kvalitu sa sledujú ako súčasť jednotlivých položiek v spoločnosti. Každoročne sú naplánované finančné prostriedky pre oblasť kvality, ktoré sa sledujú a evidujú.

Techniky zlepšovania kvality sa využívajú od roku 1999 (pozri kap. 1.1.20.).

Audity u subdodávateľov. – Hodnotenie úrovne systému kvality u dodávateľov je naplánované v priebehu roku 2001. V roku 2000 sa úroveň systému kvality zhodnocovala len formou dotazníka a jeho výhodnotením.

## 6. ODHAD FINANČNÝCH VÝDAVKOV V OBLASTI KVALITY

• Účasť na konferenciach a stretnutiach z oblasti kvality:

- marec: konferencia Slovenskej spoločnosti pre kvalitu (SSK), Žilina, poplatok cca 2 500 Sk;
- november: SSK Žilina – 2-dňový seminár usporiadany pri príležitosti Svetového dňa kvality, poplatok cca 7 000 Sk;
- školenie ohľadom požiadaviek na normy ISO radu 9000/2000, celková suma je cca 10 000 – 12 000 Sk.

### • Vykonanie reauditov:

- činnosti týkajúce sa reauditov sú súčasťou zmluvy o diele medzi certifikujúcou organizáciou SG Slovakia, spol. s r. o., a Štátom geologickým ústavom Dionýza Štúra. V roku 2001 je naplánovaný jeden reaudit. Suma za jeden reaudit vykonaný v roku 2001 je 22 000 Sk.

### • Vzdelávanie zamestnancov:

- najčastejšou formou vzdelávania v organizácii je interná forma vzdelávania, ktorého skoliteľmi sú zamestnanci organizácie. V priebehu roka je potrebné počítať aj so vzdelávaním formou externých skoliteľov najmä z oblasti jazykovej prípravy, verejného obstarávania, oblasti PC, ekonomicko-rozpočtovéj oblasti, personálnej oblasti a manažérskej prípravy. Vzdelávanie zamestnancov v oblasti kvality v prostredí mimo ŠGÚDŠ predstavuje cca 60 000 Sk.

### • Členský príspevok v Slovenskej spoločnosti pre kvalitu a predplatné časopisu KVALITA:

- Slovenská spoločnosť pre kvalitu ešte nestanovila.

Celková suma nákladov na kvalitu v roku 2001 je cca 100 000 Sk.

**S**tátny geologický ústav Dionýza Štúra, predtým Geologická služba Slovenskej republiky, ako štát na príspevková organizácia je zriadený v zmysle zákona o rozpočtových pravidlách rozhodnutím ministra životného prostredia. Svojim rozpočtom je prostredníctvom rozpočtu zriaďovateľa napojený na štátny rozpočet. V zmysle rozpočtových pravidiel je povinný prísnie dodržiavať postupy a spôsob hospodárenia so zverenými finančnými prostriedkami. Na rozpočet zriaďovateľa, teda na štátny rozpočet je napojený cez vedecko-technické projekty – projekty štátnej objednávky a iné úlohy – prostredníctvom sekcie geológie a prírodných zdrojov a prostredníctvom príspevku na vydávanie publikácií, tlač máp, ústrednej geologickú knižnicu, hmotnú dokumentáciu a činnosť laboratórií. Celkový finančný objem rozpočtu Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra zo štátneho rozpočtu je cca 70 %.

So zverenými finančnými prostriedkami je príspevková organizácia povinná nakladat maximálne hospodárne a racionálne. Na hospodárenie s finančnými prostriedkami zostavuje rozpočet nákladov a výnosov, ktorý v zmysle rozpočtových pravidiel zostavuje ako vyrovnaný. Tento rozpočet zostavuje koncom každého roka na nasledujúci rok. Tako zostavený rozpočet nákladov a výnosov predkladá na Ministerstvo životného prostredia SR – svojmu zriaďovateľovi.

V rozpočte nákladov položka pod názvom *odpisy tvorí fond reprodukcie*. Predstavuje finančný zdroj, ktorý príspevková organizácia tvorí odpisovaním zakúpených prístrojov a zariadení. Tento zdroj je jediným vlastným finančným zdrojom, z ktorého môže príspevková organizácia realizovať svoje investičné zámery a nákupy investičnej pova-hy. Iným zdrojom na účely obstarávania investičného majetku môžu byť dotácie od zriaďovateľa, alebo to môžu byť iné zdroje vo forme kapitálových výdavkov, účelovo poskytnutých napríklad z prostriedkov Štátneho fondu životného prostredia.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra zabez-pečuje svoju činnosť na základe uzavorených zmlúv na riešenie projektov štátnej objednávky a iných úloh formou DOV od MŽP SR a formou príspevku na zabezpečovanie činnosti informatiky.

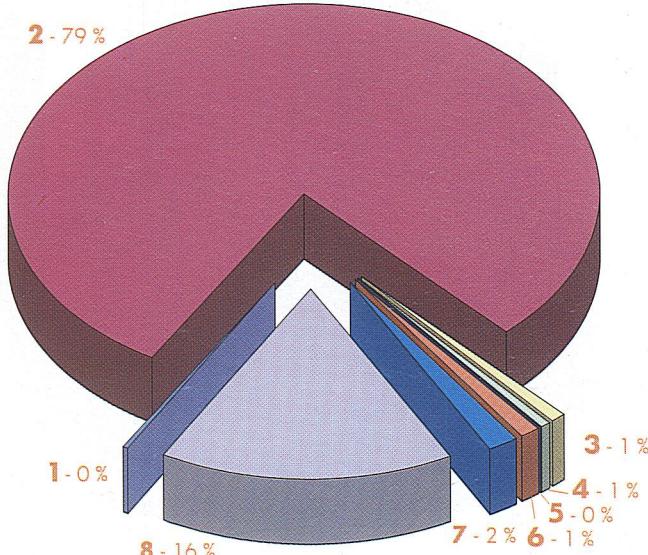
Najväčší podiel na nákladoch na zabezpečenie činnosti Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra predstavuje položka na platy a odvody do fondov zdravotnej a sociálnej poisťovne a do fondu nezamestnanosti, a to až vo výške cca 46 %. Z celkových nákladov ŠGÚDŠ podiel cestovného na zabezpečenie terénného výskumu a prieskumu predstavuje cca 3 %, náklady na spotrebú materiálu cca 6 %, náklady na prevádzku budov – energia, voda, plyn – a náklady na opravu a údržbu cca 6 %. Náklady na školenia a semináre sú nevyhnutné na ďalšie vzdelenie zamestnancov, ako aj na ich prezentáciu na sympóziách a seminároch formou prednášok a posterov. Na poštovné a telefónne poplatky vynakladá ústav prostriedky vo výške cca 2 % z celoročného objemu finančných nákladov.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra sa snaží čerpanie nákladových položiek obmedziť na maximálne možnú mieru a zároveň dosiahnuť čo najvyššie výnosy. V roku 2000 tento hospodárny postup zaznamenal efekt v podobe zlepšeného hospodárskeho výsledku, a to vo výške 355 000 Sk.

V tejto súvislosti je potrebné upozorniť na veľmi dôležitú novelizáciu zákona o rozpočtových pravidlach. Podľa nej príspevková organizácia, ktorá vykazu-

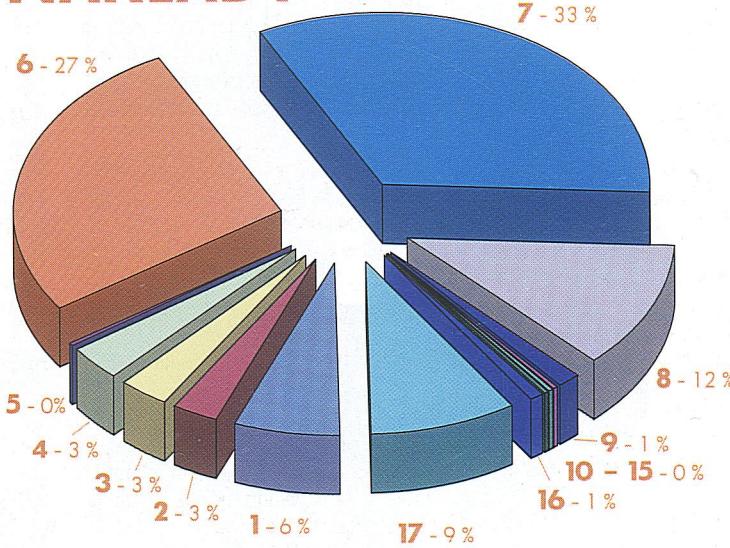
je stratu, musí túto stratu uhradiť z kladného hospodárskeho výsledku hlavnej činnosti najneskôr v nasledujúcich dvoch rokoch po roku, v ktorom bola strata vykázaná. Týka sa to nielen straty vzniknutej za bežný rok, ale aj straty minulých rokov, a to až do jej vyrovnania, najneskôr do konca kalendárneho roku nasledujúceho po roku, z ktorého výsledku hospodárenia sa mala strata uhradiť. V prípade nesplnenia tejto povinnosti zriaďovateľ príspevkovú organizáciu zruší, alebo ak je to nevyhnutné, zabezpečí doterajšiu činnosť príspevkovej organizácie rozpočtovou organizáciou.

## VÝNOSY



1 - tržby za vlastné výrobky, 2 - tržby z predaja služieb, 3 - zmena stavu zásob, 4 - úroky, 5 - kurzové zisky, 6 - iné ostatné výnosy, 7 - výnosy z finančných investícii, 8 - prevádzkové dotácie.

## NÁKLADY



1 - spotreba materiálu, 2 - spotreba energie, 3 - opravy a údržba, 4 - cestovné, 5 - náklady na reprezentáciu, 6 - ostatné služby, 7 - mzdrové náklady, 8 - zákonné sociálne poistenie, 9 - zákonné sociálne náklady, 10 - daň z nehnuteľnosti, 11 - ostatné nepriame dane a poplatky, 12 - odpis nevyužiteľných pohľadávok, 13 - úroky, 14 - manká a škody, 15 - iné ostatné náklady, 16 - odpisy NIM a HM, 17 - odpisy NIM a HM.

# HOSPODÁRENIE ORGANIZÁCIE

# 60 ROKOV ŠGÚDŠ



Na oslavách sa zúčastnil minister životného prostredia SR prof. László Miklós, DrSc. - pri prejave. Foto L. Martinský.

**V** roku 2000 sme si pripomenuli 60. výročie vzniku Štátneho geologického ústavu. Štátny geologický ústav od svojho vzniku v roku 1940 prešiel mnohými zmenami. Jeho vývoj a zmeny názovov sú dokumentované na nasledujúcej strane.

Slávnostné zhromaždenie pri príležitosti 60. výročia založenia Štátneho geologického ústavu bolo 1. júna 2000 v kongresovej sále Reduty v Bratislave, na ktorom sa zúčastnilo viac ako 400 hostí.



Pamätnú medailu Za rozvoj geologie a spoluprácu riaditeľovi MAFI Dr. K. Brezsnyianskemu odovzdáva RNDr. Pavol Grecula, DrSc., riaditeľ ŠGÚDŠ (vľavo doc. RNDr. Michal Kalčík, CSc., námestník riaditeľa ŠGÚDŠ, stojaci, a RNDr. Ján Greguš, PhD., vedúci odboru marketingu a propagácie ŠGÚDŠ, sediaci). Foto L. Martinský.



Pamätnú medailu Za rozvoj geologie a ústavu vyznamenaným zástupcom ústavu (sprava: RNDr. Jozef Vozár, CSc., RNDr. Jaroslav Lexa, CSc., RNDr. Vladimír Hanzel, CSc.) odovzdáva generálny riaditeľ sekcie geologie a prírodných zdrojov MŽP SR RNDr. Jozef Franzen. Foto L. Martinský.

Súčasťou osláv bol aj udelenie pamätných medailí. Zlatá pamätná medaila Za rozvoj geologie a propagácie Slovenska v zahraničí bola odovzdaná 20 významným geológom Slovenska. Pamätná medaila Za rozvoj geologie a ústavu bola odovzданá 80 slovenským geológom a pamätnú medailu Za rozvoj ústavu prevzalo 20 bývalých i súčasných pracovníkov ústavu.

Pamätná medaila Za rozvoj geologie a spoluprácu bola udelená aj zástupcom geologických služieb Maďarska (MAFI), Rakúska (GIBA), Českej republiky (ČGÚ), Poľska (PIG) a Rumunska (IGR). V rámci osláv sa v popoludňajších hodinách uskutočnil aj odborný seminár.



Prof. Ján Veizer pri prednáške. Foto L. Martinský.

Pri príležitosti 60. výročia osláv založenia Štátneho geologického ústavu bola 30. mája 2000 v priestoroch MŽP SR otvorená výstava Štátny geologický ústav Dionýza Štúra – história a súčasnosť (1940 – 2000). Výstava trvala do 2. júna 2000 a jej súčasťou bola aj prezentácia geologických máp a publikácií. V budove Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra v Mlynskej doline v Bratislave bola 31. mája 2000 slávnostne otvorená pracovňa prvého riaditeľa ústavu Dimitrija Andrusova.



V átriu budovy Ministerstva životného prostredia SR sa v dňoch 30. 5. až 2. 6. 2000 konala výstava História a súčasnosť ŠGÚDŠ. Foto L. Martinský.



Na otvorení pracovne prvého riaditeľa ŠGÚ Dimitrija Andrusova sa zúčastnili dcéry a vnuci Dimitrija Andrusova (sediaci) a zástupcovia ŠGÚDŠ, SAV a Geokomplexu, a.s. Foto L. Martinský.

# Pohľad na vznik a zmeny názovov geologického ústavu

## Od 1. mája 2000 \* ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

Rozhodnutím ministra ŽP SR z 26 apríla 2000 s účinnosťou od 1. mája 2000 bola Geologická služba Slovenskej republiky premenovaná na Štátny geologický ústav Dionýza Štúra.

## 1996 – 2000 \* GEOLOGICKÁ SLUŽBA SLOVENSKÉJ REPUBLIKY

K 1. 1. 1996 vznikla Geologická služba Slovenskej republiky, do ktorej boli včlenené Geologický ústav Dionýza Štúra v Bratislave, Geofond Bratislava a Slovenská geológia, š. p., Spišská Nová Ves (časť Geologickej služby bývalého prieskumu).

## 1953 – 1995 \* GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

9. 10. 1953 bola slávnostne odovzdaná nová budova ústavu na Patrónke v Mlynskej doline a súčasne bol Slovenský ústredný ústav geologický premenovaný na Geologický ústav Dionýza Štúra podľa vynikajúceho slovenského geológia Dionýza Štúra, ktorý bol v rokoch 1885 – 1892 riaditeľom Rišského geologického ústavu vo Viedni.

V marci 1958 vláda schválila osnovu vládneho nariadenia o organizácii štátnej geologickej služby, podľa ktorej bol s platnosťou od 1. 4. 1958 vytvorený Ústrední geologický úrad so sídlom v Prahe ako rezortný orgán jednotnej geologickej organizácie pre celý štát. Do pôsobnosti Ústredného geologickejho úradu bol začlenený aj Geologický ústav D. Štúra.

Od 1. júna 1965 sa Geologický ústav D. Štúra vyčlenil z organizácie Ústredného ústavu geologickejho v Prahe a oficiálne sa stal samostatným ústavom na základný geologický výskum Slovenska.

Pri osamostatnení ústavu sa z jeho štruktúry súčasne vyčlenil Geofond, ktorý sa stal pobočkou pražského Geofondu.

Na základe federatívneho usporiadania ČSSR bol 28. 10. 1968 zriadený Slovenský geologický úrad (SGÚ).

Geologický ústav D. Štúra bol podriadený SGÚ ako samostatný ústav na základný geologický výskum Slovenska. Geofond sa stal taktiež samostatnou organizačnou jednotkou podliehajúcou priamo SGÚ.

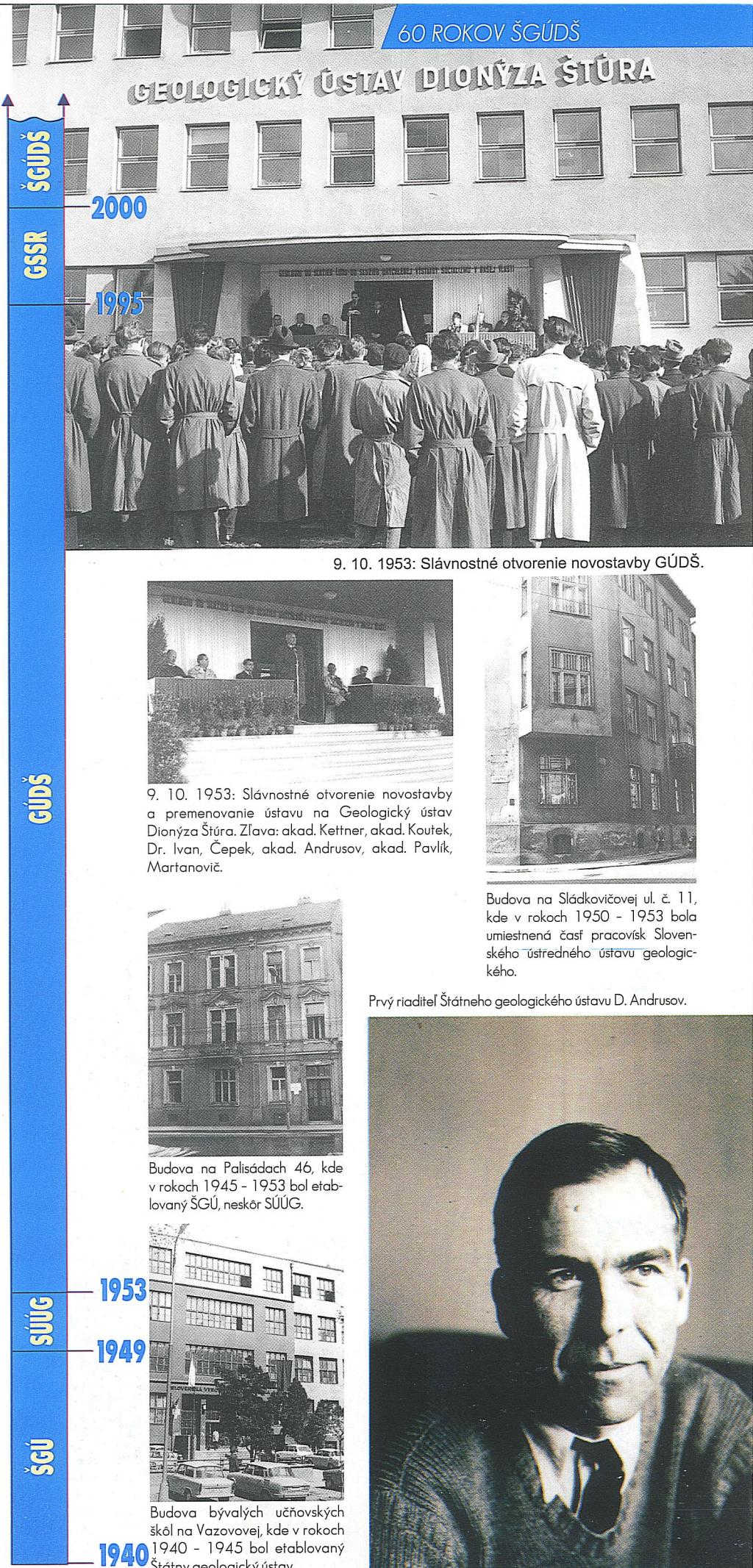
Tento stav bol až do 31. 12. 1995.

## 1949 – 1953 \* SLOVENSKÝ ÚSTREDNÝ ÚSTAV GEOLOGICKÝ

V roku 1949 bol Štátny geologický ústav premenovaný na Slovenský ústredný ústav geologickej. Ústav sa stal pobočkou Ústredného ústavu geologickejho v Prahe. V roku 1952 sa uznesením vlády zriadil Geologický fond (Geofond) a v roku 1954 vznikla bunka Geofondu aj v našom ústavе.

## 1940 – 1949 \* ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV

Návrh na založenie samostatného výskumného geologickejho ústavu na Slovensku podali v novembri 1938 prof. D. Andrusov a prof. J. Karvaš. Zákon o Štátom geologickejkom ústavte prijal snem 15. mája 1940 a 12. júna výšlo k nemu vládne nariadenie. Prvým riaditeľom ŠGÚ bol prof. D. Andrusov.



## **ROČENKA 2000**

---

Vydał:

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 2001

Zostavil:

RNDr. Ladislav Martinský

Jazyková úprava:

Ing. Janka Hrtúsová

Grafický návrh a technické spracovanie:

RNDr. Ladislav Martinský

Návrh obálky:

RNDr. Ladislav Martinský

Fotografia na obálke:

RNDr. Ladislav Martinský

Vytlačil:

DuAd-print, Bratislava

Náklad:

300 kusov

**ISBN 80-88974-29-1**



## HEAD OFFICE:

Geological Survey of Slovak Republic  
Mlynská dolina 1  
817 04 Bratislava 11  
Tel.: ++421-2-59375111  
Fax: ++421-2-54771940  
E-mail: [secretary@gssr.sk](mailto:secretary@gssr.sk)



## REGIONAL OFFICES:

Geological Survey of Slovak Republic  
Regional Centre  
Kyncelovská 10  
974 00 Banská Bystrica  
SLOVAK REPUBLIC  
Tel.: ++421-48-4142480  
Fax: ++421-48-4141654

Geological Survey of Slovak Republic  
Regional Centre  
Werferova 1  
040 11 Košice  
SLOVAK REPUBLIC  
Tel.: ++421-55-6437877  
Fax: ++421-55-6437874

Geological Survey of Slovak Republic  
Regional Centre  
Markušovská cesta 1  
052 40 Spišská Nová Ves  
SLOVAK REPUBLIC  
Tel.: ++421-53-4421241, 4190111  
Fax: ++421-53-4426709

**ISBN 80-88974-29-1**