

ROČENKA 2004



**ŠTÁTNY
GEOLOGICKÝ ÚSTAV
DIONÝZA ŠTÚRA**



ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA

- ŠGÚDŠ je vedecko-výskumná organizácia rezortu Ministerstva životného prostredia.
- Ústav vznikol v roku 1940.
- Sídлом je Bratislava s regionálnymi centrami v Spišskej Novej Vsi, Banskej Bystrici a Košiciach.
- V organizácii v roku 2004 pracovalo 315 ľudí.
- Rozpočet organizácie v roku 2004 bol 177 mil. Sk.

OBSAH

Úvod	1
Geologický výskum a mapovanie	2
Environmentálna geológia	6
Nerastné suroviny	10
Informatika	14
Kartografia	18
Izotopová geológia	19
Geoanalytické laboratóriá	20
Elektrónová mikroanalýza	24
Medzinárodná spolupráca	26
Marketing a propagácia	28
Organizačná schéma	30
Publikačná činnosť	32
Rozpočet organizácie	34

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v zmysle svojej pôsobnosti danej štatútom organizácie aj v roku 2004 riešil úlohy zamerané predovšetkým na výskum a hodnotenie zákonitostí geologického vývoja a stavby územia. Súčasťou bolo geologické mapovanie, výskum hydrogeologických a inžinierskogeologických pomerov, výskum geologických ňnitov ovplyvňujúcich životné prostredie a výskum zákonitostí vzniku a rozmiestnenia zdrojov nerastných surovín.

V roku 2004 Štátny geologický ústav Dionýza Štúra riešil 29 prioritných úloh geologických prác. Deväť z nich sa skončilo záverečnými správami.

Dokončila sa významná výskumná úloha *Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát* s komplexným zhodnotením geologického vývoja územia Slovenskej republiky v paleozoiku, mezozoiku a terciéri. Zo širokého spektra úloh environmentálnej geológie sa skončili úlohy zamerané na získanie základných a aktuálnych informácií o abiotickej zložke životného prostredia v regiónoch Stredného Považia a povodia riek Poprad a Torysa. V uvedených regiónoch sa na báze základnej geologickej mapy zostavil súbor účelových máp v mierke 1 : 50 000 – základná hydrogeologická mapa, mapa kvality prírodných vôd, mapa geochemických typov hornín, mapa riečnych sedimentov, pedologická a pedogeochemická mapa, inžinierskogeologická mapa, mapa prírodnej rádioaktivity a mapa kritických záťaží. Uvedený súbor máp predstavuje základné informácie o aktuálnom stave životného prostredia v uvedených regiónoch s priamym využitím v praxi.

V rámci hodnotenia energetického potenciálu geotermálnych vôd Slovenska sa skončil regionálny hydrogeotermálny výskum v Hornotrianskej kotline. Vrt realizovaný do hĺbky 475 m overil výdatnosť 2,17 l/s vody s teplotou 19,4 °C.

V oblasti výskumu a hodnotenia zdrojov nerastných surovín sa v roku 2004 skončili záverečnými správami 4 úlohy. Projekt *Magnezity a mastence* bol zameraný na riešenie genézy a dôsledkov vplyvu ťžby a úpravy magnezitu a mastenca na životné prostredie. Bol to podporný projekt globálnej korelácie IGCP 443 (UNESCO). Projekt *Geologický výskum uschytých nerastov, z ktorých možno priemyselne vyrábať kovy, prvky vzácnych zemín a drahé kamene, distribuovaných v klastických sedimentoch vybraných oblastí Slovenska* zhodnotil perspektívy a možnosti overovania s vyčlenením prognózných lokalít.

Projekt *Reinterpretácia šlichového prieskumu na území Slovenska* priniesol nový pohľad na rozličné druhy nerastných surovín a nové možnosti na ich výber a overenie. Priniesol aj podrobnú databázu a v rámci tohto projektu sa zostavili atlasy distribučných a interpretačných máp. V roku 2004 sa skončil projekt *Komplexné zhodnotenie nerastných surovín*. Zhodnotil ložiská nerastných surovín predovšetkým z hľadiska ich netradičného využitia.

Zostavené a vydané tlačou boli mapy 1 : 500 000 – mapa rudných a energetických surovín, mapa nerudných surovín a mapa stavebných surovín.

Významným prínosom pri riešení úloh geologických prác boli laboratórne práce. Zabezpečovalo ich akreditované a referenčné laboratórium ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi, pracovisko elektrónovej mikroanalýzy a pracovisko izotopovej geológie. Medzi prioritné úlohy aj v roku 2004 patrilo budovanie informačného systému a registrov a zároveň ich transformácia na elektronickú formu.

Okrem odborných geologických publikácií v roku 2004 boli vydané syntetizujúce mapy, a to *Tektonická mapa SR 1 : 500 000* a *Metalogenetická mapa SR 1 : 500 000*. V spolupráci s Českou geologickou službou sme v roku 2004 na DVD-ROM vydali súbor historických geologických máp Európy.

V roku 2004 pokračoval aj proces budovania systému kvality a v apríli 2004 sa úspešne vykonal recertifikačný audit kvality ISO 9001 : 2000 platný do roku 2007.

Za rok 2004 možno pozitívne hodnotiť aj hospodársku činnosť Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra. Vyrovnaný rozpočet na rok 2004 sa splnil.

Ďakujem všetkým zamestnancom Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra za vykonanú prácu v roku 2004 a vytvorené hodnoty, ktoré prispeli k rozvoju spoločnosti a geológie na Slovensku.



doc. RNDr. Michal Kališák, CSc.
riaditeľ

GEOLOGICKÝ VÝSKUM A MAPOVANIE

Odbor geologického výskumu a mapovania zabezpečoval geologický výskum, mapovanie a prieskum územia SR. Podieľal sa na tvorbe informačného systému v geológii a vydávaní geologických máp, vysvetliviek k mapám a iných odborných geologických publikácií. Mal nezastupiteľné miesto pri realizácii medzinárodnej spolupráce v geológii s okolitými krajinami.

Okrem prípravy, koncepcie, koordinácie a kontroly geologických úloh, námetov a projektov realizoval najmä:

- komplexný geologický výskum na celom území SR a v spolupráci so zahraničnými inštitúciami aj výskum Západných Karpát na území príslušných krajín,
- regionálne geologické mapovanie územia SR alebo jeho jednotlivých častí na podklade topografických listov v $M = 1 : 10\,000$, $1 : 25\,000$, $1 : 50\,000$ a v iných mierkach,
- zostavovanie tematických a špeciálne zameraných máp (odkryté mapy bez kvartérneho pokryvu, mapy predterciérneho podložia, tektonické a štruktúrne mapy, faciálne mapy, paleogeografické a palinspastické mapy),
- zostavovanie geologických máp pre potreby riešenia iných metód a smerov geologického výskumu v širšom zmysle,
- naplnenie databáz pre geologický informačný systém.

Z organizačného hľadiska sa odbor delí na:

- oddelenie kryštalínika a paleozoika,
- oddelenie mezozoika a paleogénu,
- oddelenie neogénu a kvartéru.

Vedúci odboru:
RNDr. Milan Polák, CSc.

Medzi hlavné geologické úlohy riešené odbornými pracovníkmi odboru patrili:

Prehľadná geologická mapa SR 1 : 200 000

V rámci úlohy boli zostavené geologické mapy v M = 1 : 200 000, list Nitra (45), Lučenec (46) a Rimavská Seč (47) a textové vysvetlivky k nim. Prebiehala finalizácia prác na listoch Malacky (34), Bratislava (44) a B. Bystrica (36), bolo rozpracované zostavovanie listov Bytča (25), Žilina (26), Poprad (27), Svidník (28), Trnava (35), Košice (37) a Michalovce (38). Nad rámec úlohy bola zostavená a pripravená pre tlač *Tektonická mapa Slovenskej republiky* v M = 1 : 500 000.



1 – *Pupilla bigranata* (Ross.); v: 3,4 mm; š: 1,7 mm; Banka – Šáva (1,8 – 2,0 m); 2 – *Pupilla sterri* (Vth.); v: 3,4 mm; š: 1,9 mm; Banka – Šáva (1,8 – 2,0 m); 3 a, b – *Pupilla triplicata* (Stud.); v: 2,9 mm; š: 1,6 mm; Banka – Šáva (1,8 – 2,0 m); 4 – *Clausilia dubia* (Müll.); v: 10,3 mm; š: 3,0 mm; Banka – Šáva (2,3 – 2,5 m). Foto: J. Kernátsová



Pohľad na hrad Brančod západu, najzápadnejšie povrchové vystupovanie bradlového pásma ponárajúceho sa pod neogénnu výplň Chvojnickej pahorkatiny. Foto: F. Tešák

Geologická mapa Považského Inovca 1 : 50 000

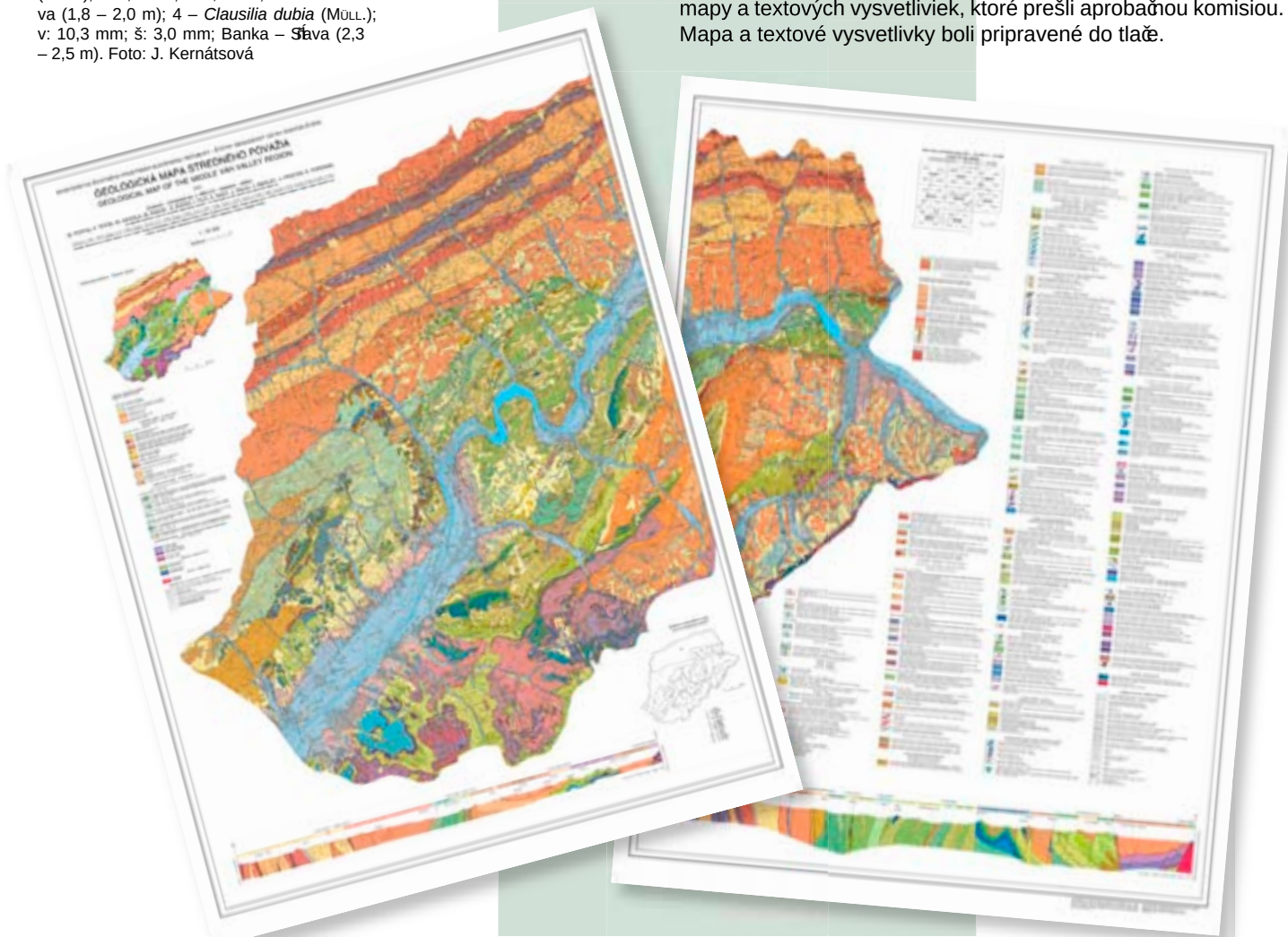
Geologická mapa v M = 1 : 25 000 a vysvetlivky z časti listov Drietoma, Trenčín a Beckov, geologické mapovanie v M = 1 : 25 000 (listy Piešťany, Prašice, Beckov, Trenčianska Turná). V rámci riešenia úlohy boli spracované územia na listoch 1 : 25 000 Dubodiel, Horná Streda, Piešťany, Rašice a Nové Mesto n. Váhom a pokračovalo vyhodnotenie vzoriek a výbrusového materiálu.



Skenová snímka rádiolárie *Tetrarabs cf. zealis*, trenčianska hradná skala. Foto: I. Holický

Geologická mapa regiónu Stredné Považie 1 : 50 000

Realizovali sa záverečné práce na zostavení geologickej mapy a textových vysvetliviek, ktoré prešli aprobačnou komisiou. Mapa a textové vysvetlivky boli pripravené do tlače.





Hrad Lietava, postavený na súľovských zlepencoch myjavsko-hričovskej skupiny paleogénu. Foto: A. Nagy

Geologická mapa regiónu Trnavská pahorkatina 1 : 50 000

Dokončilo sa základné geologické mapovanie kvartéru a neogénu, paleozoika a mezozoika práhlych okrajov Malých Karpát a Považského Inovca. Spracovali sa archívne vrty a vzorky z vlastného vrtného prieskumu. Koncom roka bola oponovaná čiastková úloha *Mapy MGII regiónu Trnavskej pahorkatiny* v $M = 1 : 100\,000$. Zhotovila sa mapa hrúbky kvartéru, vychádzajúca z údajov archívnej excerptcie a vlastných vrto.

IPREG

Bola zostavená účelová geologická mapa 1 : 50 000 a textové vysvetlivky k nej. Začali sa práce na geoelektrických profloch s cieľom zostavenia *Litogenetickej mapy a mapy hrúbky kvartéru, Mapy predterciérneho podložja a tektonickej mapy a Pôdnej mapy*.

Digitálna mapa SR v mierke 1 : 50 000

Bola zostavená jednotná legenda geologických útvarov Slovenska, ktorá má viac ako 1 800 položiek a príslušné prevodníky zaručujúce kompatibilitu nového diela z východiskovými mapovými dielami. Bola zostavená chýbajúca geologická mapa územia severnej Oravy v $M = 1 : 50\,000$.

Geologická mapa regiónu Nízke Beskydy 1 : 50 000

Pokračovalo základné geologické mapovanie v $M = 1 : 25\,000$, odber vzoriek, ich spracovanie a vyhodnotenie, zostavovanie geologických máp a pracovnej verzie textových vysvetliviek.



Bioturbácia typu *Zoophycos* lalokového tvaru s obvodovými kanálkami v kýčerskom type pieskovcov (magurská jednotka, Lysá pod Makytou, Javor - níky). Foto: F. Tešák



Lupeňovitý rozpad zvetrávania pieskovcov strižovských vrstiev (Jasenovce, Nízke Beskydy). Foto: F. Tešák

Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát

Skončili sa čiastkové úlohy *Tektogenéza terciérnych sedimentárnych panví Západných Karpát, Tektogenéza mezozoických panví Západných Karpát, Tektogenéza paleozoických panví Západných Karpát* a záverečná správa *Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát*.

V terciérnych panvách sa výskum sústredil najmä na tektonickú, sedimentologickú a biostratigrafickú analýzu, časovanie dôležitých tektonických udalostí, subsidenciu, smery transgresie, paleoprúdov a zdrojové oblasti.

V mezozoických panvách bola charakterizovaná geologická a paleogeografická pozícia invertovaných panví meliatica, turnaica, silicica, hronica, veporica, tatrika, sedimentárnych sekvencií bradlového pásma a príbradlovej zóny s ohľadom na vzájomné vzťahy jednotiek v čase a priestore.

V paleozoických panvách sa vyčlenili tri geneticky samostatné domény – staropaleozoicko-proterozoické? panvy interných častí hercyníd

Západných Karpát, staropaleozoické panvy zachované v súčasnej tektonickej jednotke gemerika, resp. na - ložené panvy vrchného paleozoika ako sprievodného dŕnku začatočného štádia alpskeho vývoja.

Vyhodnotenie sedimentárnych komplexov je možné využiť hŕdiska prítomnosti možných akumulácií podzemných a termálnych vôd, uhľovodíkov, nerudných a rudných nerastných surovín a z hŕdiska využívania územia na odpadové hospodárstvo a úložiská rádioaktívneho odpadu.



Igram – vz. č 2; *Succinella oblonga elongata* A. Br.; a – schránka ulitníka, b – priečna stavba schránky ulitníka. Foto: I. Holický





Selektívne zvetrávanie súľovských zlepcov myjavsko-hričovskej skupiny paleogénu vápencov (pohľad z hradu Hričov smerom na JV). Foto: A. Nagy

Zostavovanie geologických máp v $M = 1 : 50\,000$ pre potreby integrovaného manažmentu krajiny (IMK)

Vo forme komplexného GIS sa vyhotovil súbor údajov zo všetkých dostupných vrstiev a geologických máp, ktorý podrobne charakterizuje pokryvné sedimenty. Zahŕňa povodie Hrona, Ipľa a Slanej.

Teplotno-tlakové zmeny v zemskej kôre Západných Karpát v geologickej minulosti a pravdepodobnostných opakovateľnosti v blízkej i vzdialenej budúcnosti

Dokončila sa časťková úloha *Paleoklimatický vývoj Západných Karpát v období terciéru a kvartéru na základe sledovania zmien v charaktere sedimentácie a biologických spoločenstiev*. Podrobne sa skúmali fosílné ekosystémy v súvislosti so zmenami klímy, spracúvali sa výsledky izotopového a biometrického štúdia, rádiometrického datovania a skenových snímok.

Zriadenie banskoštiavnického geoparku

Zostavilo sa 70 posterov, názorne zobrazujúcich geologický vývoj na území Slovenskej republiky od paleozoika až po kvartér. Zrealizovali sa odbery reprezentačných horninových typov, pracovalo sa na zostavení textového sprievodcu pre UCT Štiavnické Bane, geologických máp UCT Štiavnické Bane 1 : 25 000 a pasportov oblasti Štiavnických vrchov.



Žraloň zub v pieskovci bystrických vrstiev (magurská jednotka, Veľké Rovné, Javorníky). Foto: F. Tešák



Masív Káku – príkrovová troska hronika na fatriku. Foto: A. Nagy

ENVIRONMENTÁLNA GEOLOGIA



Odbor environmentálnej geológie zameriaval svoj vedecký potenciál na základné hydrogeologické a hydrogeochemické mapovanie, zostavovanie environmentálnych máp, zabezpečovanie monitoringu geologických faktorov životného prostredia a hydrogeologický a geotermálny prieskum podzemných vôd.

Špecialisti odboru pripravili, koordinovali a realizovali geologické úlohy, námety a projekty zamerané najmä na:

- výskum, prieskum, hodnotenie, dokumentovanie a zobrazovanie hydrogeologických, geotermálnych a inžinierskogeologických pomerov územia,
- výskum, prieskum a hodnotenie geologických faktorov ovplyvňujúcich životné prostredie vrátane vplyvov, ktoré vznikajú ľudskou činnosťou,
- výskum vhodných geologických štruktúr na ukladanie rádioaktívneho a nebezpečného odpadu,
- projektovanie, vykonávanie a vyhodnocovanie geologických prác na overovanie inžinierskogeologických pomerov vybraného územia (výstavba, územné plánovanie, stabilita územia, sanačné opatrenia),
- regionálny hydrogeologický výskum a prieskum (hodnotenie prognózných zdrojov podzemných vôd vo väzbe na hydrogeologickú rajonizáciu SR),
- zisťovanie a hodnotenie primárneho a sekundárneho obsahu a distribúcie prvkov – zložiek – v jednotlivých súčiastiach abiotickej prírody a ich potenciálny vplyv na zdravotný stav obyvateľstva,
- naplnenie databáz pre geologický informačný systém.

Z organizačného hľadiska sa odbor člení na:
– oddelenie hydrogeológie a geotermálnej energie,
– oddelenie inžinierskej geológie,
– oddelenie geochemie životného prostredia.

Vedúci odboru:
RNDr. Karol Marsina, CSc.

Základné hydrogeologické mapy vybraných regiónov Slovenska

Mapy komplexne zobrazujú hydrogeologické a hydrogeochemické pomery a dokumentujú všetky potrebné hydrogeologické informácie v M = 1 : 50 000 (regióny Medzibodrožie, pohorie Žiar a Muránska planina).



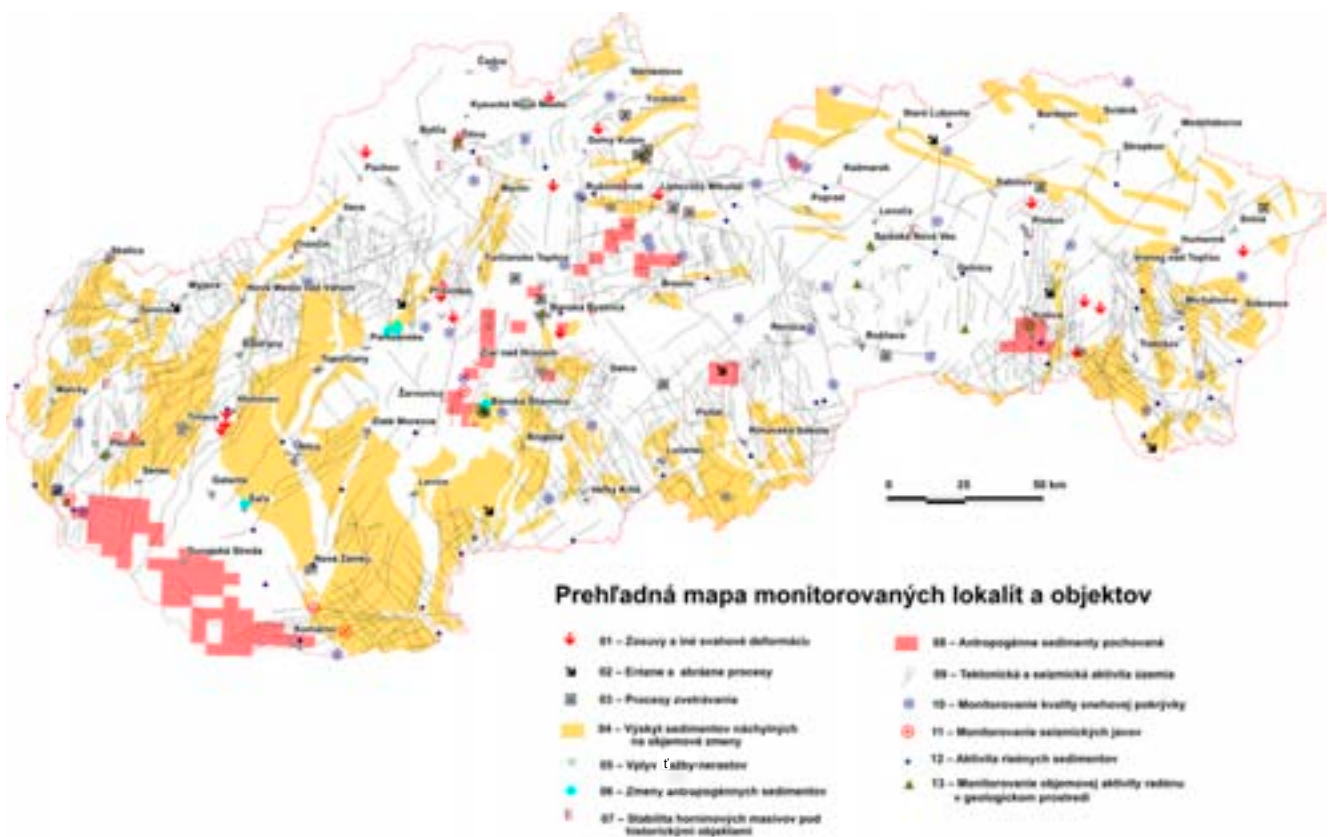
Hydrogeologické mapovanie – prameň pripravený na jednorazové meranie výdatnosti nádobou. Foto: P. Malík

Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory

Systém zahŕňa monitoring zosuvov a iných svahových deformácií, erózných procesov a zmien antropogénnych sedimentov, registrácia poškodených objektov na objemovo nestálych sedimentoch, stabilita horninových masívov pod historickými objektmi a tektonická a seizmická aktivita územia, kvalita snehovej pokrývky a kvalita aktívnych rieňnych sedimentov, objemová aktivita radónu. Na zber a archivovanie informácií o monitorovaných lokalitách sa využil parciálny informačný systém (PIS) geologických faktorov.

Lokalita Okolíňe – výsledky monitorovacích meraní v rokoch 2003 a 2004:

1 – morfológické ohraničenie zosuvov, 2 – hydrogeologická rozvodnica, 3 – geomorfologická rozvodnica, 4 – železničná trať a) hlavný ťah Žilina – Košice, b) priemyselná vlečka, 5 – piezometrické vrtý, 6 – horizontálne odvodňovacie vrtý (V) a merané vyústenia podpovrchových drenov (C), 7 – inklinometrické vrtý, 8 – geodetické pozorovacie body, 9 – povrchové reziduálne tlakové napätia (RN) (porovnanie s predchádzajúcim meraním): a) pokles a mierny nárast (do 20 %), b) výrazný nárast (nad 100 %), 10 – povrchové reziduálne ťhové napätia: a) pokles a mierny nárast (do 20 %), b) stredný nárast (20 až 100%), 11 – zmena charakteru napätia z ťahu na tlak (viac, než 3 kPa), 12 – zmena charakteru napätia z tlaku na ťah (viac, než 3 kPa), 13 – spôsob znázornenia vývoja napätí – porovnanie stavu z IX. '03 so stavom z IX. '02 (ľavo) a stavu z IV. '04 so stavom z IX. '03 (vpravo), 14 – miera vektora deformácie inklinometrickej pažnice za obdobie VIII. '02 – IX. '03 – IV. '04 (ďšlo označuje tlaku zaznamenananej deformácie od povrchu terénu v m), 15 – miera vektora premiestnenia geodetických bodov za obdobie IX. '02 – IX. '03 – IV. '04.



Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Myjavská pahorkatina a Biele Karpaty

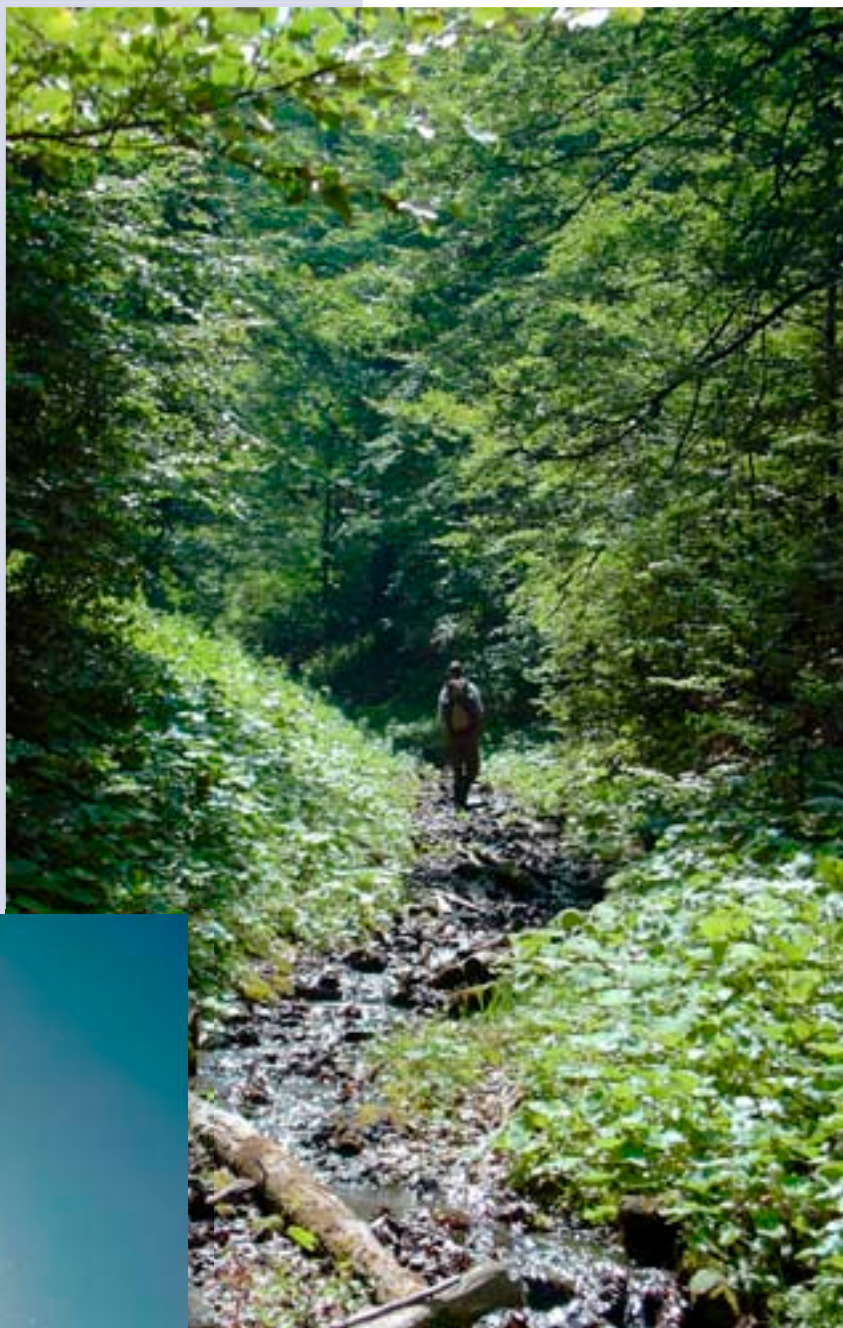
Okrem geologických máp vypracovaných pracovníkmi odboru geologického výskumu a mapovania boli zostavené mapy v $M = 1 : 50\,000$ (mapa kvality prírodných vôd, geochemických typov hornín, geochemická mapa riečnych sedimentov, pôdna a pedogeochemická mapa, mapy prírodnej rádioaktivity – K, U, Th, radónové riziko, rádioaktivita vôd, inžinierskogeologická rajonizácia, významné geologické faktory, relatívna náchylnosť na svahové deformácie).

Atlas zosuvov SR

Spolupráca na zostavení máp zosuvov.

Neovulkanity s. svahov Štiavnických vrchov – hydrogeologický rajón

Vyhľadávací hydrogeologický prieskum spojený s realizáciou hydrogeologických vrtov a výpočtom množstva podzemných vôd.



Chôdza medzi drevom, kamením, bahnom a vodou počas hydrogeologického mapovania. Foto: J. Macháčková-Miklasová



Hydrogeochemické mapy

Žitný ostrov, Ipeľská kotlina, Veľká Fatra a Turčianska kotlina.

Vplyv geologických faktorov na kvalitu života

Hodnotenie geologických rizík na území Hornej Nitry.

Hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny a topoľského zálivu

Spojené s hĺbením geotermálnych vrtov.

Erupcia herlianskeho gejzíru v priebehu XII. celoslovenskej hydrogeologickej konferencie v Herľanoch. Foto: P. Malík



Červená skala – vyvieračka pod viaduktom, odber z prameňa. Foto: J. Kordík

Geologicko-environmentálny subsystém pre ropovodný informačný systém (RIS) spoločnosti Transpetrol, a. s.

Súbor údajov vo forme komplexného GIS trasy ropovodu z hľadiska jeho potenciálnej zraniteľnosti.

Program rozvoja technických nástrojov na realizáciu environmentálnej politiky SR v podmienkach rezortu životného prostredia

Tvorba národných príloh k európskym normám zo skupiny Eurokodu 8.

Distribúcia arzénu v prírodných médiách, grant VEGA

Vzorkovacie a terénne práce a zostavovanie databázových systémov z excerpovaných a novozískaných informácií.

Vplyv geologických faktorov na kvalitu života

Pre štátny program *Kvalita života – zdravie, výživa a vzdelávanie*. Spracovalo sa 725 vzoriek (prírodná voda a riešny sediment), čo predstavuje priemerne 15 450 stanovení. V časťkovej úlohe *Geochemické faktory* v rámci spracovania pilotného regiónu Horná Nitra boli zostavené Mapy environmentálneho rizika pre pôdy, podzemné vody a riešne sedimenty a Mapa ohodnotenia environmentálneho rizika z kontaminácie geologického prostredia. V rámci úlohy bol zorganizovaný seminár *Vplyv stavebných materiálov, konštrukcií a geologických faktorov na kvalitu života* a seminár *Vplyv geologických faktorov na zdravotný stav ľudí, škody na majetku, možnosti ich minimalizácie a včasného varovania*.



Turčianske Kľačany – meranie na prameni. Foto: S. Mikita

NERASTNÉ SUROVINY

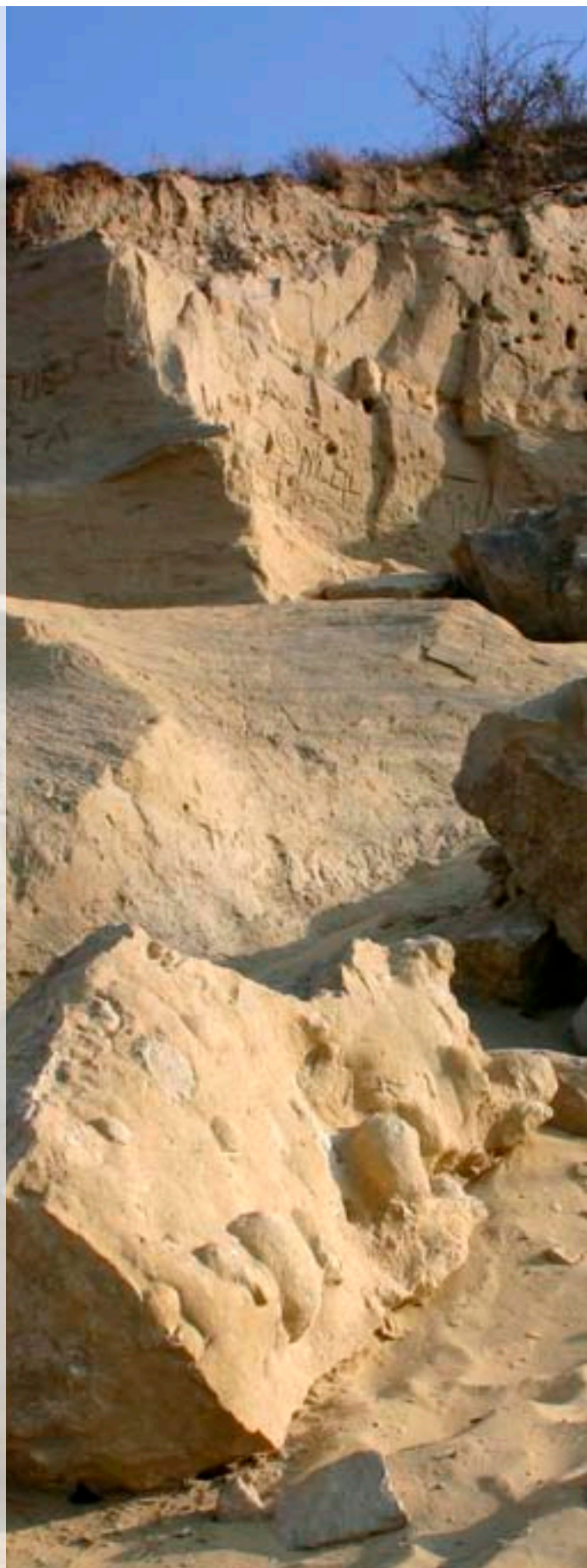
Vedeckí pracovníci odboru nerastných surovín pripravili, koordinovali a realizovali geologické úlohy, námety a projekty zamerané najmä na:

- regionálne štúdie rudných surovín, vyhľadávacie prieskumy, metalogenetický výskum a modelovanie ložísk nerastných surovín (metalogenetické, surovinové a prognózne mapy, vyhodnocovanie kvality nerudných surovín, tvorba informačného systému, environmentálne modely ložísk a mineralizovaných zón, úprava a ekonomické využitie nerastných surovín),
- geneticky založený výskum pravdepodobnosti výskytu akumulácií uhľovodíkov a iných neobnoviteľných energetických zdrojov v geologických štruktúrach,
- základný výskum vlastností nerastných surovín, ich mineralogický a technologický výskum (technické a ekonomické podmienky ich využitia),
- interpretáciu anomálií geofyzikálnych polí a vykonávanie ich merania, zostavovanie geofyzikálnych databáz,
- meranie radónového rizika geologického prostredia a zostavovanie máp vybraných regiónov Slovenska s pravdepodobnosťou výskytu zvýšenej úrovne objemovej aktivity radónu v tomto prostredí,
- napájanie databáz pre geologický informačný systém.

Z organizačného hľadiska sa odbor delí na:

- oddelenie komplexného hodnotenia nerastných surovín,
- oddelenie aplikovanej technológie nerastných surovín – RC KE,
- oddelenie geofyziky a neobnoviteľných energetických zdrojov.

Vedúci odboru:
RNDr. Ján Zuberec, CSc.



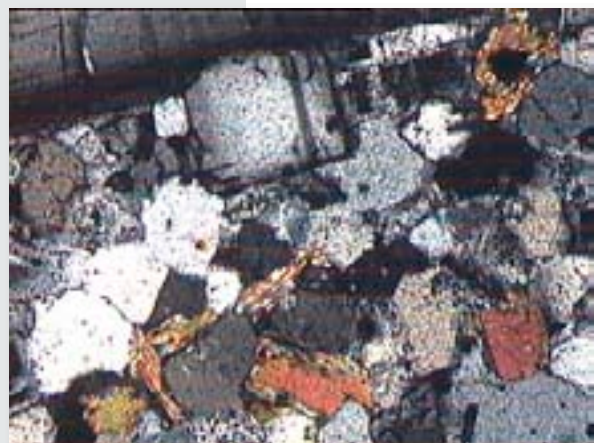
Medzi najdôležitejšie geologické úlohy odboru patrili:

Zdroje rudonosných flúid v metalogenéze Západných Karpát

Odber vzoriek a laboratórne spracovanie, genéza sedimentárnych ložísk mangánu, metalogenéza gemerika, najmä karbonátových mineralizácií a genézy mineralizácií porfýrového typu v neovulkanitoch Slovenska.



Fluidná inklúzia vysokej salinity s kryštálom halitu, porfýrovo-skarnové Cu ložisko Zlatno. Foto: P. Kodera



Granodioritový porfýr s biotitom v základnej hmote, porfýrovo-skarnové Cu ložisko Zlatno. Foto: J. Lexa

Magnezity a mastence

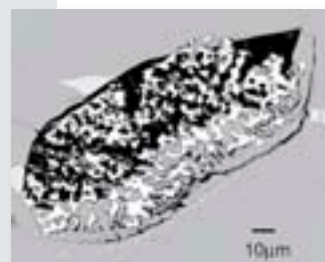
V rámci medzinárodného projektu IGCP 443 spolupracujeme na genéze magnezitov a environmentálneho a ekonomického hodnotenia ložísk magnezitu a mastenca a vypracovanie genetického modelu Mg metasomatózy v Západných Karpatoch.



Odber banskej vody na analýzu, Kokava. Foto: P. Baláž

Hodnotenie geologického surovinového potenciálu Slovenského rudohoria – západ – a možnosti jeho využitia na rozvoj územia

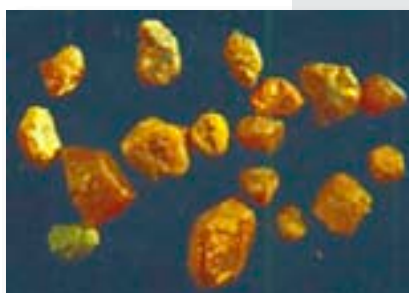
Hodnotenie surovinového potenciálu nerudných surovín a metalogenézy územia, definovanie mineralizácií, ktorých charakter a rozsah doteraz nebol známy, moderné základy alpskej orogenézy na metalogenetické procesy veporika



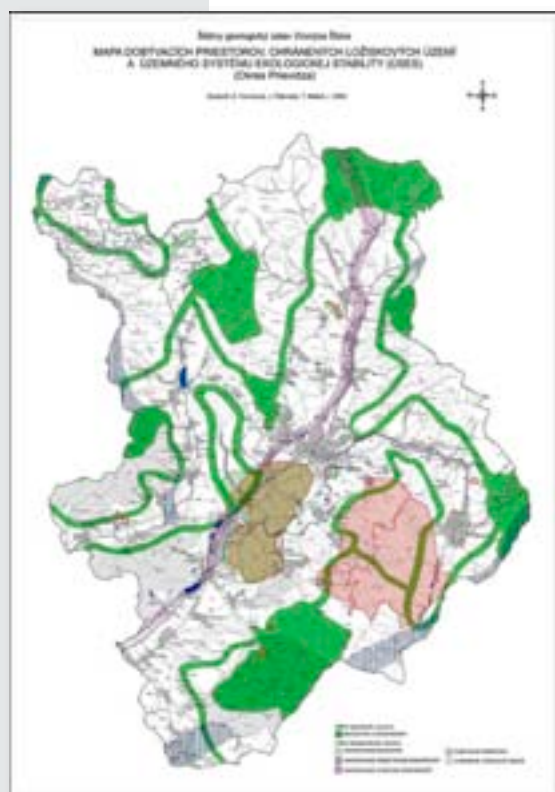
Dendritický agregát zlata s obsahom Sb-Ni v antimonite z Ozdína. Foto: L. Maň

Regionálna surovinová politika pre oblasť nerastných surovín Trenčianskeho kraja

Dokument, ktorý definuje hlavné východiskové podmienky a stanovuje ciele a nástroje na efektívne využívanie a ochranu nerastných surovín pri rešpektovaní zásad trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti a ochrany životného prostredia. Hlavným cieľom skončenej geologickej úlohy bolo sledovanie distribúcie ušachtilých minerálov (zirkón, granát, rutil, monazit, zlato, ilmenit) a preskúmanie možností ich exploatacie na perspektívnych úsekoch kvartérnych sedimentov vybraných povodí. Extrémnejšie zvýšenie prítomnosti monazitu bolo len ojedinelé. Celkovo sa odhadlo 122 715 t ušachtilých minerálov kategórie P2. Z toho je 0,706 t zlata, 92 208 t granátov, 21 779 t ilmenitu, 3 026 t zirkónu, 5 321 t rutilu, 204 t monazitu a 1 t korundu.



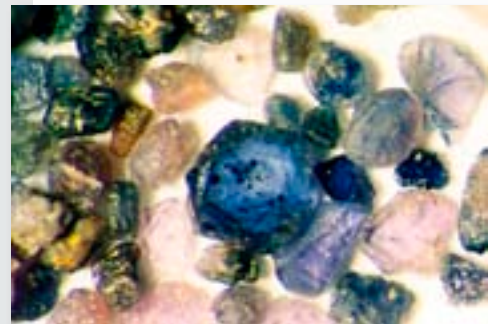
Monazit z lokality Podrečany. Foto: P. Baň



Jeden z výstupov riešenia regionálnej surovinovej politiky.

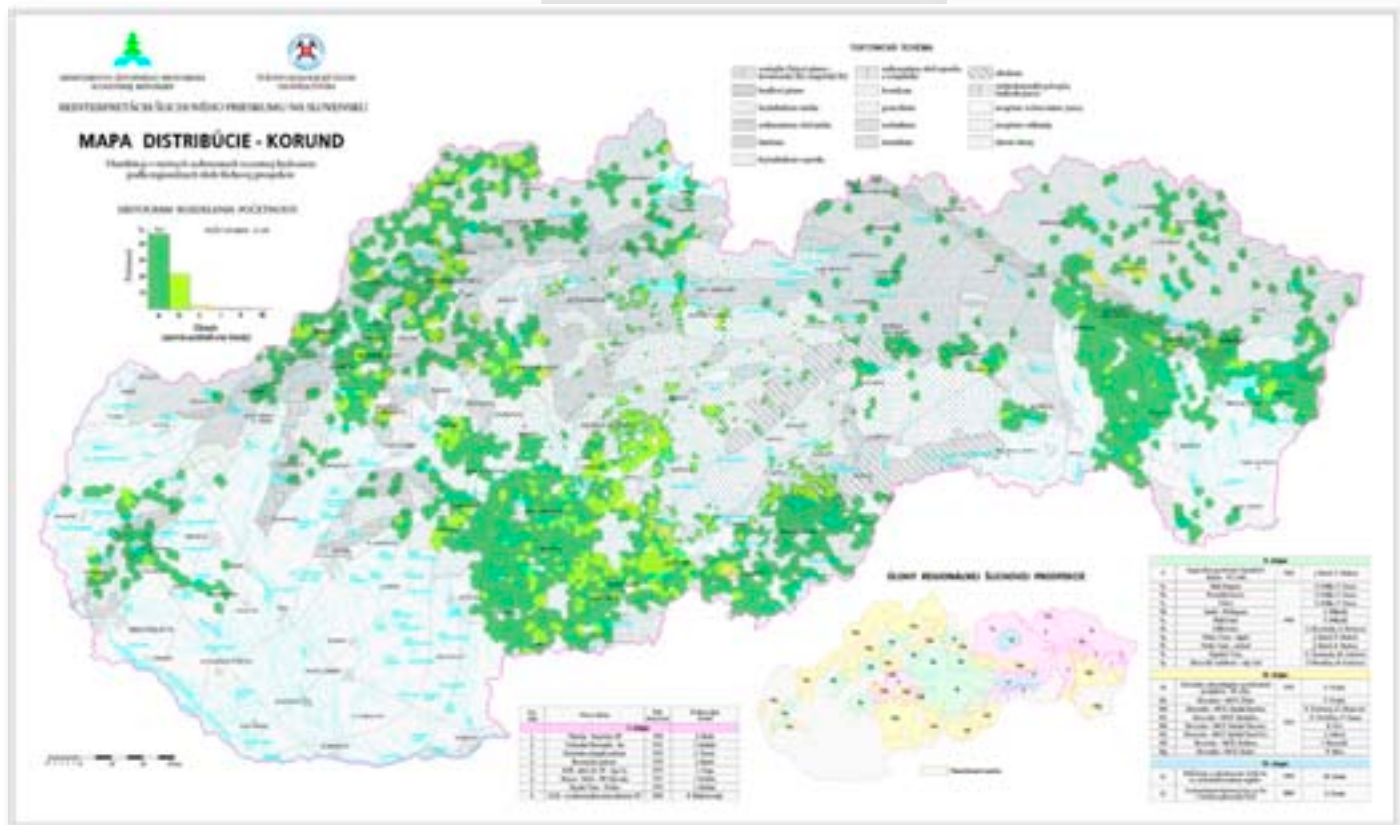
Reinterpretácia výsledkov šlichového prieskumu SR

Veľká časť šlichových vzoriek sa znova mineralogicky vyhodnotila a jednotne spracovala. Vytvorila sa 50-tisícová databáza s viac ako 100 typmi údajov. Následne sa zostavili distribučné mapy vybraných druhov minerálov pre celé územie Slovenska (obr. 10). Celá západná oblasť vonkajšieho flyšového pásma Západných Karpát sa spracovala v spolupráci s Českou republikou (GEOMIN Jihlava). Súčasťou úlohy je *Atlas ťažkých minerálov*, ktorý je odporučený na vydanie tlače.



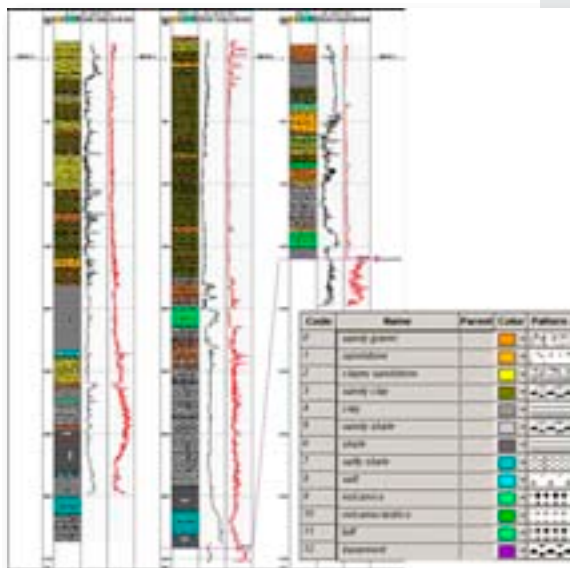
Mapa distribúcie korundu.

Korund (zafír) z lokality Hajnáčka. Foto: P. Baž

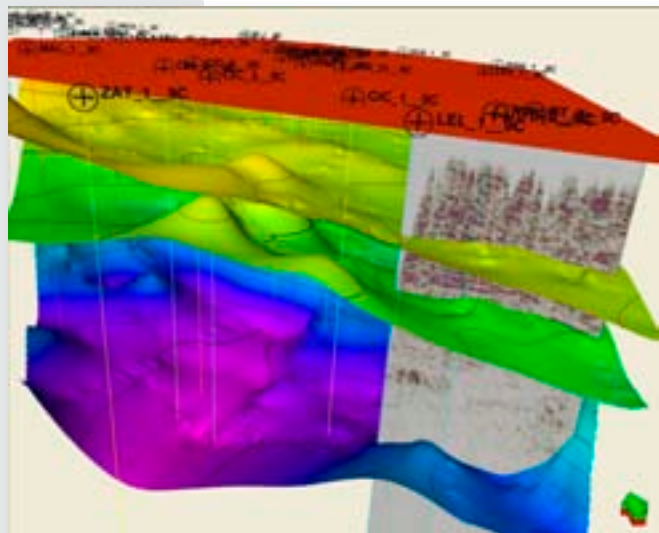


Vývoj, geometria a distribúcia potenciálnych litologických pascí uhľovodíkov v štádiu vývoja a zániku neogénnych panví Slovenska

Spracovanie údajov tektonických a faciálnych máp v podobe GIS, Cf máp, tektonických máp jednotlivých stratigrafických horizontov a súvrství a pod., generovanie komplexných stratigraficko-sekvenčných profilov vrto, štruktúrna interpretácia časových seizmických rezov do planárneho mapového obrazu významných stratigrafických horizontov, Východoslovenská a Podunajská panva.



Východoslovenská panva – komplexné litologické profily troch vrto so zakomponovaním informácie z vrtných jadier a základných elektroka-rotážnych kriviek.



Východoslovenská panva – 3D vizualizácia hlavných interpretovaných stratigrafických rozhraní (integrácia – vrty a náhodný seizmický rez na ilustráciu).

Ročenka Nerastné suroviny SR
a monografie Nerastné su-
roviny Slovenska a Vysvetlivky
k metalogenetickej mape Slo-
venska.



Surovinová ročenka SR za rok 2004.

Hodnotenie geologického su-
rovinového potenciálu oblasti
Slovenské rudohorie – západ
– a možnosti jeho využitia na
rozvoj regiónu

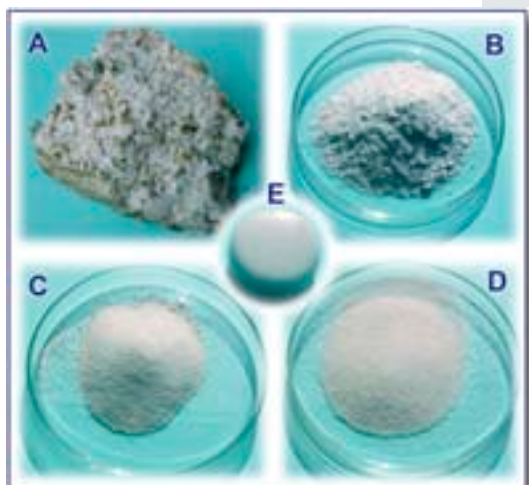
Modelovanie zistených geofyzi-
kálnych anomálií a tvorba geofyzi-
kálnych máp.

Mapy geofyzikálnych indícií
a indikácií (MGII) 1 : 100 000

Regióny (Trnavská pahorkatina,
Nízke Beskydy).

Sekvenčná stratigrafia plynového zásobníka
Suchohrad – Gajary pre Naftu, a. s., Gbely

Definovanie interných ložiskových vlastností a ge-
nerovanie sekvenčno-stratigrafického modelu zásob-
níka a jeho multikomponentný matematický model
v 2D a 3D, ktorý je použiteľný na reálnu simuláciu sta-
vov gas input/gas output.



Živcová hornina: A – kusová vzorka živcovej horniny, B – jemný sľad -
vý koncentrát, C – živcový koncentrát, D – sklársky piesok, E – speče-
né teliesko po výpale zo živcového koncentráту. Foto: M. Repňák

Technologický výskum a mož-
nosti využitia nerudných nerast-
ných surovín

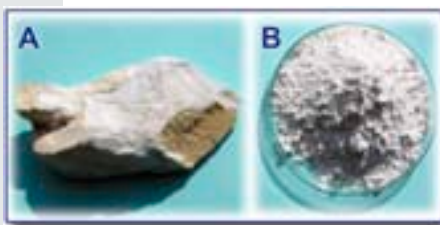
Príprava ekologických sorbentov z pô-
vodných geologických materiálov, naj-
mä na báze bentonitov, resp. zeolitov
schopných eliminovať vplyv toxických
a ťžkých kovov (Pb, Hg, Cd) v kon-
taminovaných vodách s účinnosťou
sorpcie viac než 95 %.

Technológia spracovania a prípra-
va produktov. – Z kremenných pieskov
sa vyrábajú koncentráty s jedinečnými
vlastnosťami predurčujúcimi ich na
výrobu krištáľového skla. Zo živcov
a živcových surovín popri hlavnom
živcovom koncentráte sa získava aj
kremenný a sľadový vedľajší produkt.
Využíva sa v keramickom, sklárskom
a elektrotechnickom odvetví. Z kaolí-
nov a kaolínových pieskov sa získali
výpalom keramické šplepy s nízkou
hodnotou nasiakavosti. Vedľajším pro-
duktom je sklársky kremenný piesok,
vhodný na použitie pri výrobe obalo-
vého a tabuľového skla. Hodnoty pri
vápencoch spájajú kritériá na využitie
ako anorganické plnivo do papiera, fa-
riieb, plastov a pod.

Vápenec: A – pôvodná
vzorka kusového vá-
penca, B – mikromletý
vápenec ako plnivo do
fariieb a papiera. Foto:
M. Repňák



Pasport skúmaného ložiska Plavecký štvrtek: a – lokalizácia
ložiska, b – fotodokumentácia odberu vzorky. Foto: J. Meli-
cherák



Kaolín: A – pôvodná vzorka kaolínovej suroviny, B – kremenný piesok ako vedľajší pro-
dukt úpravy, C – keramické teliesko po výpale pripravené z výplavu pôvodnej vzorky.
Foto: M. Repňák



Živec: A – pôvodná vzorka živcovej horniny, B – sľadový produkt, C – živco-
vý koncentrát, D – kremenný produkt, E – vypálené teliesko pripravené zo
živcového koncentráту. Foto: M. Repňák

Odbor informatiky zabezpečuje najmä tieto úlohy:

- registráciu prieskumných území,
- vedenie registra starých banských diel,
- vedenie evidencie výhradných ložísk, ktoré sa po skončení prieskumu neťažia, a zabezpečenie ich ochrany,
- vypracúvanie stanovísk k investičnej výstavbe z hľadiska ochrany ložísk nerastných surovín, stability územia a prítomnosti starých banských diel,
- ročné spracúvanie *Bilancie zásob ložísk nerastných surovín Slovenskej republiky*,
- evidenciu a správu hmotnej dokumentácie a stanoviská k jej skartácii,
- v rámci štátneho informačného systému budovanie informačného systému geofondu,
- zhromažďovanie, uchovávanie, evidenciu, spracúvanie a sprístupňovanie správ o výsledkoch geologických prác, výpočtoch zásob ložísk nerastných surovín a zásob podzemných vôd, diplomových, kandidátskych, doktorských, nálezových, posudkových a podobných prác geologického zamerania a správ zo študijných a pracovných ciest zo zahraničia s geologickým zameraním,
- evidenciu a uchovávanie náučno-propagačných filmov a videokaziet s geologickou tematikou na ďalšie využitie,
- kontrolu prijatých materiálov z hľadiska ich úplnosti a čitateľnosti,
- spracúvanie a aktualizáciu prehľadnej dokumentácie o geologickom mapovaní, o ložiskovej, hydrogeologickej, inžinierskogeologickej, geofyzikálnej, geochemickej a inej preskúmanosti územia Slovenskej republiky,
- budovanie ústrednej geologickej knižnice a sprístupňovanie primárnych a sekundárnych prameňov informácií v tlačenej a elektronickej forme,
- tvorbu a prevádzkovanie centrálnej geologickej databanky,
- spracúvanie geologických informácií na objednávku.

Členenie odboru z organizačného hľadiska:

- ústredná geologická knižnica,
- písomná dokumentácia (archív),
 - registre,
 - informačné systémy,
- hmotná geologická dokumentácia,
- evidencia a ochrana ložísk nerastných surovín,
 - informatika v RC Spišská Nová Ves.

Vedúci odboru:
RNDr. Milan Gargulák, CSc.

Ústredná geologická knižnica

Ústredná geologická knižnica (ÚGK) ako informačné stredisko s celoštátnou pôsobnosťou so zameraním na oblasť geológie a ostatných geovedných disciplín zhromažďovala a sprístupňovala záujemcom o odborné dokumenty a informácie na klasických a elektronických médiách. Dlhoročne budovaný knižničný fond do 31. decembra 2004 súhrnne za- registroval 70 203 zväzkov monografickej a periodickej literatúry, 43 694 neviazaných úseľ periodickej literatúry a 548 titulov časopisov.

V rámci medzinárodnej spolupráce bola knižnica v kontakte s 222 partnerskými inštitúciami z 59 krajín a získala 417 titulov časopisov, monografií, máp a iných druhov dokumentov.

Z knižničného fondu sa v roku 2004 požičalo 15 438 dokumentov. Prostredníctvom medzinárodnej a vnútroštátnej medziknižničnej výpožičnej služby knižnica požičala zo zahraničia pre našich zamestnancov 167 dokumentov. Pokračovalo spracúvanie údajov o dokumentoch do databáz:

- zahraničné databázy (spolu asi 4,02 mil. záznamov) s abstraktmi z oblasti geológie a životného prostredia na CD-ROM, z ktorých sa spracovalo 2 227 rešerší:
 - GEOBASE (ročný nárast o 50 000 záznamov),
 - GEOREF (ročný nárast o 70 000 záznamov),
 - EMBASE (ročný nárast o 30 000 záznamov);
- databáza GLIB – elektronický katalóg knižnice od roku 1990, doplnený o retrozáznamy za obdobie 1983 – 1989 (spolu 28 568 záznamov), bibliograf a výpožičný systém. GLIB je prístupný na internete na adrese <http://geolisis.gssr.sk>.



Zjednodušený model knižnično-informačného systému ŠGÚDŠ.

Písomná dokumentácia (archív)



Študovňa archívu. Foto: L. Martinský

Oddelenie písomnej dokumentácie vykonávalo v roku 2004 činnosť na základe platných právnych predpisov a dosiahlo tieto výsledky:

- Fond archívu odborných správ a posudkov dosiahol celkový počet 85 504 zaevidovaných a katalogizovaných jednotiek.

Prírastky záverečných správ a posudkov	615
Prírastky – duplikáty	42
Filmy + ostatné fondy	–
Spolu	637

- Do databázy sa uložilo 4 359 záznamov a tým celkový počet elektronicky spracovaných záverečných správ dosiahol počet 61 699. Záznamy sú prístupné na internete (<http://geolisis.gssr.sk/geofond/>).

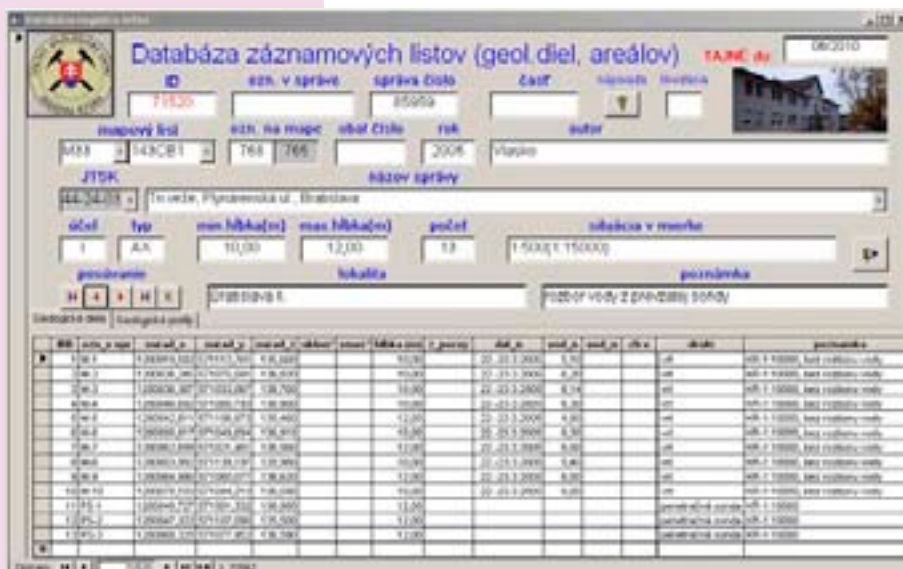
	Bádatelia	Návštevy	Výpožičky
Študovňa archívu	690	3 367	25 836

- Reprografické pracovisko na základe požiadaviek zamestnancov ŠGÚDŠ a návštevníkov študovne vyhotovilo 106 162 kópií geologickej dokumentácie vo formátoch A4 a A3.

Registre

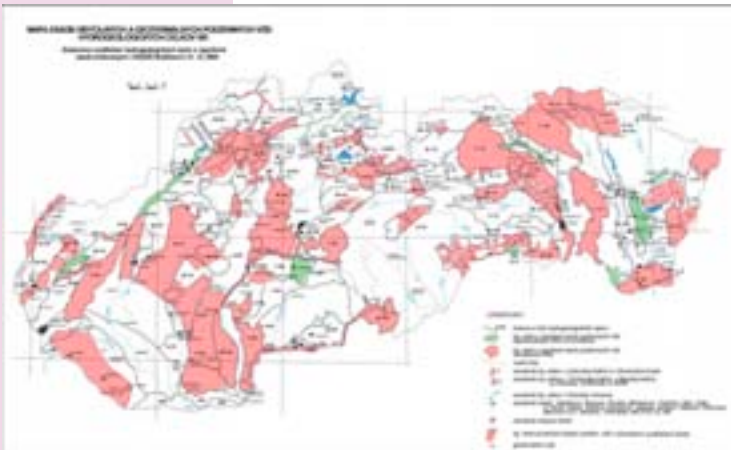
Hlavnou náplňou oddelenia registrov je odborné spracúvanie informácií z geologickej správy a ich dokumentácie, získaných informácií na základe rozhodnutí MŽP SR i z iných organizácií a tieto ďalšie činnosti:

- tvorba a aktualizácia klasických registrov,
- tvorba ich počítačovej databázy v textovej a grafickej forme a ich spätná kontrola správnosti,
- poskytovanie informácií z jednotlivých registrov na prezenčné štúdium vo forme písomných a telefonických informácií,
- spracúvanie špeciálnych informačných požiadaviek v súvislosti s potrebami riešenia geologickej problematiky a informačných správ,
- spracúvanie písomných vyjadrení a stanovísk k investičnej výstavbe, problematike konfliktu záujmov pri zadávaní návrhov na prieskumné územia, písomné stanoviská k návrhom na určenie PÚ pre MŽP SR a telefonické informácie.



Databáza záznamových listov – register vrto.

Register	Počet stránok	Prírastky	Celkový počet v registri
prieskumných území	39	29	398
návrhov prieskumných území	39	38	330
vyjadrení k investičnej výstavbe		613	5 578
zosuvov	59	2	11 390
vrtov	230	4 045	729 334
hydrogeologických vrtov	311	151	22 793
skládok	21	11	8 445
mapovej a účelovej preskúmanosti	23	83	10 211
geofyzikálnej preskúmanosti	9	219	3 948
starých banských diel	5	25	16 497
geochemický – podzemné vody		0	16 359
– horniny		0	3 852
– rádioaktivita hornín		15 573	15 573
– pôdy		10 356	10 356
– riečne sedimenty		24 439	24 439



Mapa zásob obyčajnej a geotermálnej vody SR.

Informačné systémy

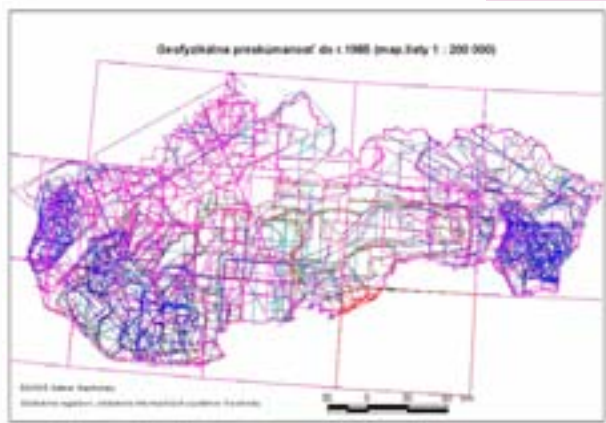
V roku 2004 sa vytvorili tabuľky a aplikácie na spracúvanie údajov registrov geofondu (geofyzikálna preskúmanosť a geolo - gická mapová preskúmanosť) v databáze Oracle 9i R2 SE. Apli - kácie sú na aplikačnom serveri ORACLE 9i R2 SE dostupné ako služby portálu prístupné z bežných WEB:

- pre register hydrogeologických vrtov sa v prostredí databázy ORACLE vytvorili tabuľky na základnú evidenciu vrtu a doplnkové relačné tabuľky (čerpacia skúška, geologický popis, výstroj vrtu),
- pre register mapovej geologickej preskúmanosti sa vytvorili tabuľky, ťselníky a formuláre – nahrávací, opravný a tlačeví - denňého listu.

V procese prípravy priestorových (geografických) údajov, ich ak - tualizácie a spracovania pre koncového užívateľa pracovníci odde - lia využívajú produkty firmy ESRI ArcGIS 8 a ArcView 3.2, pričom sa vychádza z vektorizácie skenovaných georeferencovaných údajov.



Portál Oracle – databázy Geofondu.



Geofyzikálna preskúmanosť SR (do r.1985).

V registri schválených prieskumných území a navrhovaných prieskum - ných území sa pravidelne aktualizuje databáza, spracúva sa výstupná mapa v M = 1 : 400 000 a riešia sa možné konflikty záujmov – spolu 34 objek - tov a tabuliek týkajúcich sa PÚ a NPÚ.

Pre oddelenie ložísk sa v registroch výhradných surovín a nevyhra - dených surovín spracúvala priestorová informácia v prostredí ArcView 3.2. Spolu sa vyhotovilo 92 máp a tabuliek na dokumentáciu ložísk.

V registroch mapovej preskúmanosti HG vrtov a skládok sa dopĺňali, opravovali a aktualizovali najmä priestorové, ale aj atribútové informácie.

V oblasti prípravy údajov sa spracúvali priebežné informácie z archív - ných správ pre register mapovej preskúmanosti za obdobie 1996 – 2000 a pokračovalo sa v priebežnom aktualizovaní za obdobie po r. 2001. Spolu sa spracovalo 570 objektov geologickej a geofyzikálnej preskúmanosti.

Riešili sa aj otázky budovania informačného systému geofondu a inovácie súčasnej technologickej a programovej vybavenosti.

V oblasti reprografických služieb poskytovalo oddelenie IS práce na plotri, farebné kopírovanie a skenovanie. Zoskenovalo sa 350 ks a vykreslilo 280 ks máp (prepočítané na formát A1).

V roku 2004 boli spracované mapové podklady Geofyziky Brno do priestorovej časti registra geofyzikálnej preskúmanosti a pripravila sa postupnostnahrávania atribútovej (textovej) časti.

V oblasti poskytovania analýz a výstupov pre riešiteľov objednávok, štátnu a verejnú správu sa v oddelení spracúvajú a poskytujú požadované digitálne informácie o záuj - mových územiach a na základe vý - berových kritérií. V roku 2004 sa zriadila evidencia poskytnutých di - gitálnych údajov, ktoré boli poskyt - nuté 22 externým záujemcom.

Formulár geofyzikálnej preskúmanosti vo vrte – karotáž.

Formulár geofyzikálnej preskúmanosti vo vrte – komplex meraní.

Evidencia a ochrana ložísk nerastných surovín

Systematicky sa spracúvali prírastky ložiskových správ z novej klasifikácie ložísk do kategórie Z, pričom sa vypracovalo 42 pasportov s príslušnými zakresmi do máp.

Na žiadosť organizácií, ktoré vykonávajú investičnú výstavbu, sa vypracovalo 87 vyjadrení ku konfliktom záujmov. Pre organizácie, ktoré žiadali o určenie PÚ, sa vydalo 31 vyjadrení ku konfliktom záujmov s výhradnými ložiskami SR.

	Počet vyjadrení
Investičná výstavba	158
Prieskumné územia – organizácie	48

Záujemcom sa poskytlo 126 informácií (najmä pracovníkom MŽP SR) a spracovaných rešerší o ložiskách na území SR. Prostredníctvom elektronickej pošty sme poskytli informácie 7 záujemcom. Vypracovali sa 3 návrhy na zmenu CHLÚ.



Časť databázy ložísk nevyhradených nerastov SR – súradnice.

Do evidencie ŠGÚDŠ Bratislava sme prebrali 5 výhradných ložísk od organizácie Želba, a. s., Spišská Nová Ves a 6 výhradných ložísk od organizácie Rudné bane, š. p., Banská Bystrica.

Pokračovalo sa v identifikácii ložísk nevyhradených nerastov a ich zakresňovaní do mapových podkladov. Zároveň sa digitalizovali a priradzovali sa im ID, ktoré je dŕhom ložiska používaným v ELNN. Technológiou GIS sa spracovalo 113 ložísk.



Ložiská nevyhradených nerastov SR.

Hmotná geologická dokumentácia

Hlavnou ňnosťou bola kontrola a zachovanie uloženej hmotnej geologickej dokumentácie. Tieto práce zahŕňali reorganizáciu uloženia materiálu v skladovacích priestoroch, úpravu jeho značenia a vyčistenie skladov. Zo skladu v Spišskej



Väľkoobjemové dokumentačné vzorky. Foto: M. Stolar

Novej Vsi do centrálnej základne hmotnej geologickej dokumentácie v Kráľovej pri Senci sa celkove previezlo 2 407 debničiek hmotnej dokumentácie a zo skladu Betliar 20 paliet materiálu. Do skladu HD v Betliari sa prijalo na dočasnú úschovu asi 750 m vrtného jadra z lokality Gemerská Poloma (mastenec).

Na základni HD v Kráľovej pri Senci sa spracovalo 3 650 m vrtného materiálu. Pokračovalo napríklad databázy vrtoŕ do informačného Systému HD.

Informatika v RC Spišská Nová Ves

Na pracovisku informatiky v SNV bola ňnosť zameraná na spracúvanie geofyzikálneho registra, správu knižnice a archívu, hmotnej dokumentácie a správu počítačovej siete.

V oblasti geofyzikálneho registra sa vykonali tieto práce:

- priebežné vyhotovovanie databázy matric z archívu bývalého Geologického prieskumu Spišská Nová Ves (asi 100 matric) a následné skenovanie a archivácia vybraných podkladov,
- v rámci spracúvania výsledkov povrchových geologicko-geofyzikálnych prieskumných prác (plošné aj profilové varianty) sa dosiaľ spracovalo, resp. je v rôznom stupni spracovania 12 záverečných správ, pričom naskenovaných, spracovaných a archivovaných je 381 grafických príloh,
- v rámci zhodnocovania výsledkov geofyzikálnych meraní vo vrtoch – karotáž – je dosiaľ spracovaných, resp. v rôznom stupni spracovania je 26 záverečných správ z viacerých oblastí (Štefanov, Slatinka, Zvolen, Lubeník, Nováky...) a surovín (Pb-Zn-Cu rudy, volfrám, lignit, uhlie, magnezit, štrkopiesky...). Naskenovaných, spracovaných a archivovaných je dosiaľ 249 grafických a textových príloh.

V oblasti správy hmotnej dokumentácie sa odviezol materiál na trvalú úschovu v Kráľovej pri Senci, a to 2 407 ks vzorkovníc s geologickým materiálom.

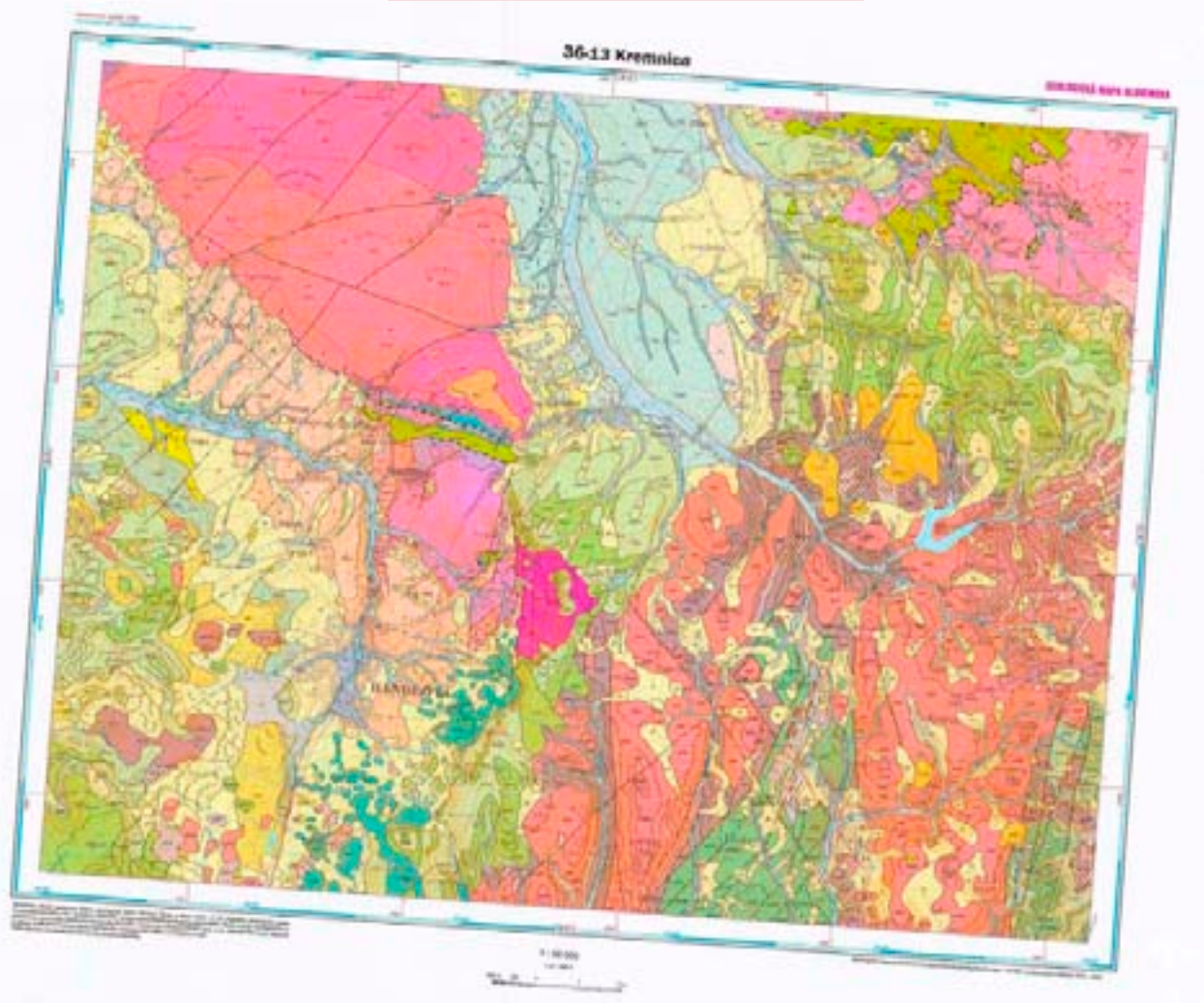
V roku 2004 pribudlo do skladu HD 12 112 duplikátov vzoriek z chemických analýz, a tak celkový počet dosiahol 633 026 ks.

Knižnica a archív na pracovisku v SNV slúži najmä pracovníkom ŠGÚDŠ. Za rok 2004 sa požičalo 56 pracovníkom spolu 371 záverečných správ a 168 časopisov a kníh. Mimoústavným záujemcom sa poskytlo 159 záverečných správ a 95 publikácií.



Geologicko-geofyzikálny rez TR2 (Tribeč).

Kartografické spracovanie tlačných geologických máp má svoje špecifiká a historicky zaužívaný spôsob, ktorý umožňuje odborníkom orientovať sa na mape aj bez legendy. Čitateľské spracovanie geologických informácií a ich následné vyjadrenie vo forme geologických máp je hlavnou úlohou oddelenia kartografie.

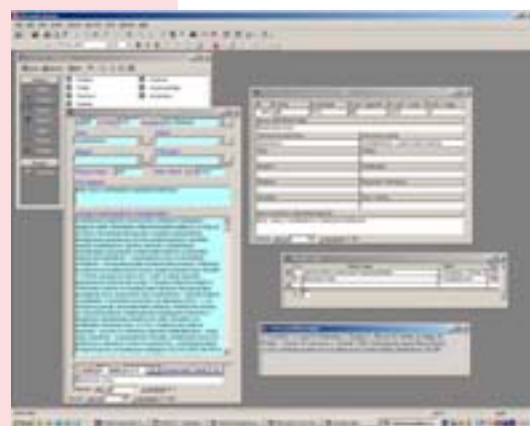


V roku 1972 bola vydaná geologická mapa Malých Karpát. Jej vydaním sa začala novodobá éra vydávania základných geologických máp v $M = 1 : 50\,000$ po jednotlivých regiónoch. Týmto mapovaním je v súčasnosti pokryté takmer celé územie Slovenskej republiky. Logicky vznikla požiadavka na geologickú mapu súvislo zobrazujúcu územie Slovenska s jednotnou legendou.

Medzi hlavné úlohy riešené špecializovanými pracovníkmi kartografie patrili:

- Digitálna geologická mapa Slovenska v $M = 1 : 50\,000$ a $1 : 500\,000$ – práce boli zamerané na napájanie máp jednotlivých regiónov v zmysle vytvorenej jednotnej legendy a na napájanie databázy jednotnej legendy. Ešte z nedokončenej úlohy sme so súhlasom MŽP SR poskytli digitálnu geologickú mapu s jednotnou legendou z viacerých regiónov SR nielen na riešenie úloh ŠGÚDŠ, ale aj mimorezortným organizáciám, resp. súkromným firmám (projekt IMK, IPREG, Horná Nitra, Čergov, Vysoké Tatry...). Jednotlivé listy máp budú sprístupnené užívateľom cez internet a na DVD v podobe interaktívneho atlasu.
- Geologické mapy Európy (1780 – 1918) – príprava a vydanie trojjazyčného (česko-slovensko-anglický) DVD-ROM, vydaného Českou geologickou službou. Ponúka ojedinelú ukážku súboru starých máp s geologickou tematikou, ktoré sa nachádzajú v archívnych fondoch dvanástich inštitúcií. Špecializovaným firmám, štátnej správe alebo majiteľom pozemkov môže poskytnúť zaujímavé údaje z problematiky rizík spojených so starými banskými záznamami.

Geologická mapa v $M = 1 : 50\,000$ vytvorená podľa jednotnej legendy.

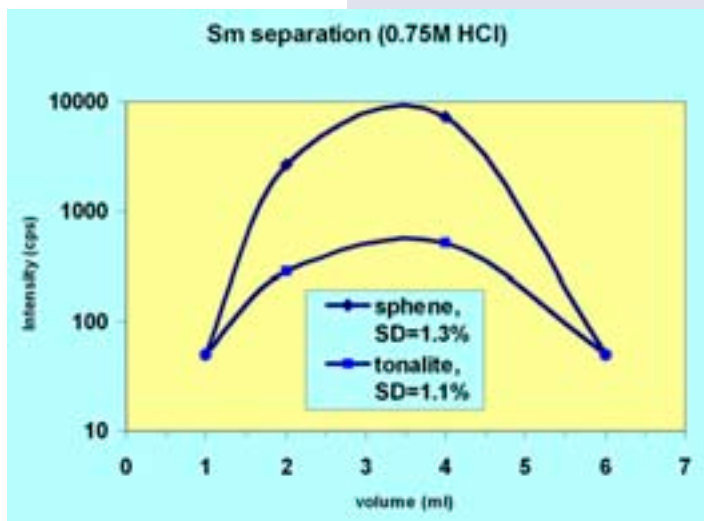


Ukážka databázy pôvodnej a jednotnej legendy s lokalizáciou regiónov a príslušnou citáciou.

Vedúci oddelenia:
Ing. Miroslav Antalík

V roku 2004 sa oddelenie izotopovej geológie (traja pracovníci) podieľalo na riešení týchto ústavných úloh:

- *Zdroje rudonosných flúid v metalogenéze Západných Karpát* – analyzovalo sa izotopové zloženie O a C v karbonátových mineráloch zrudnení z rôznych oblastí západokarpatského kryštalinika.



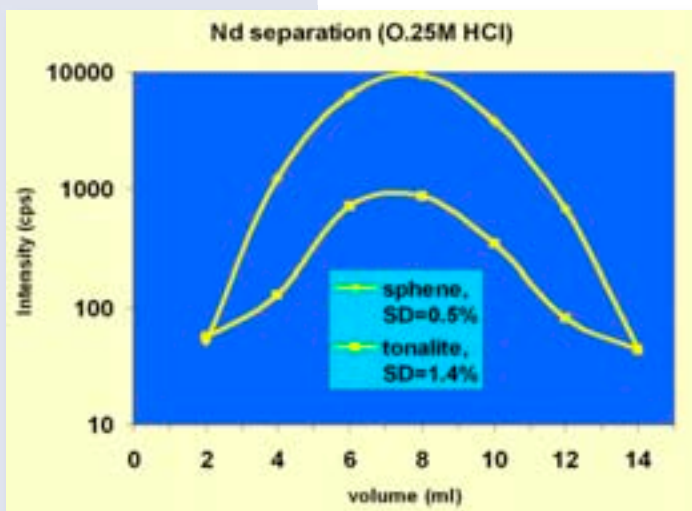
Separácia Sm z tonalitu a titanitu. Na separáciu boli použité živice Eichrom®.

- *Hodnotenie geologického surovínového potenciálu oblasti Slovenské rudohorie – západ – a možnosti jeho využitia na rozvoj regiónu* – získali sa nové Rb/Sr údaje z celkových hornín, apatitov a muskovitov zo svetlých aplitických granitoidných hornín z oblasti veporika, ktorých vekové zaradenie doteraz nebolo jasné. V rámci úlohy sa stanovili aj izotopové pomery síry a olova zo sulfidov z vybraných lokalít veporického kryštalinika.
- *Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory* – skončili sa analytické práce, ktoré sa koncentrovali najmä na distribúciu vybraných stopových prvkov a izotopového zloženia Sr z granitoidných a vulkanických hornín v rôznom štádiu zvetrania. Z toho

vyplýva možnosť kvantitatívneho ohodnotenia stupňa zvetrania na základe štúdia Rb/Sr radiačného systému v týchto horninách.

- *Magnezity a mastence* – analyzovali sa vybrané vzorky magnezitov z lokalít Jelšava a Hnúšťa na izotopový pomer C, O a Sr.
- *Geologická mapa Považského Inovca a jv. časti Trenčanskej kotliny* – prípravné a laboratórne práce na Rb/Sr datovanie (apatity, celkové horniny, muskovity).
- *Separácia a kvantitatívna analýza Sr, Nd a Sm z geologických vzoriek na izotopovo-geochemické analýzy* – cieľom práce bolo dosiahnuť internú presnosť kvantitatívnych analýz Sm a Nd z horninových, resp. minerálnych vzoriek s chybou menšou ako 1,5 % analytickou technikou dostupnou na našom pracovisku (ICP-OES, geoanalytické laboratóriá, regionálne centrum Spišská Nová Ves). Získané postupy sa overovali na štandarde granitu GOPT-6.

- *Izotopové zloženie $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ vo vínach slovenských producentov* – v 33 vzorkách vín najmä od rôznych slovenských producentov sa odmeral izotopový pomer $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ (s presnosťou lepšou ako 0,003 %). Je to výsledok pilotnej štúdie, na základe ktorej sme preverili technológiu prípravy vína pomocou izotopového merania a zisťovali sme variabilitu izotopového zloženia vín slovenských producentov. Získané hodnoty kolíšu v rozpätí od $0,708306 \pm 20$ do $0,710691 \pm 22$. Variabilitu izotopového pomeru možno interpretovať ako komplexný záznam izotopového zloženia horninového substrátu, ktorý sa prejavuje v izotopickom zložení stroncia, vstupujúceho do viniča hroznorodého. Výsledky dokazujú, že variabilita izotopového zloženia Sr vo vínach slovenských producentov sa začína tretím desatinným miestom izotopového pomeru. Citlivosť zvolenej analytickej metódy je teda na naše účely dostatočná. Na základe výsledkov a rozdielov v izotopovom zložení vína od rôznych producentov možno predpokladať, že dané vinohradnícke regióny majú svoje charakteristické izotopové pomery. To umožní aj na základe použitia iných kritérií (napr. obsah a variabilita stopových prvkov) identifikovať pôvod vína.



Separácia Nd z tonalitu a titanitu. Na separáciu boli použité živice Eichrom®.

Vedúci oddelenia:
RNDr. Ján Kráľ CSc.

GEOANALYTICKÉ LABORATÓRIÁ

Odbor geoanalytických laboratórií (GAL) v roku 2004 zabezpečoval kompletne analýzy – chemické, fyzikálno-chemické, mikrobiologické, ekotoxikologické a mineralogické pre:

- vedecko-technické projekty,
- projekty sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR,
- národný monitoring podzemných a povrchových vôd Slovenska pre MŽP SR,
- zahraničné projekty,
- štátne aj súkromné organizácie
- plnenie úloh vyplývajúcich z činnosti referenčného laboratória MŽP SR z oblasti geológie a analýz geologických materiálov a horninového prostredia.

Z organizačného hľadiska sa odbor člení na:

- oddelenie inovácie a marketingu,
- oddelenie prevádzky,
- oddelenie laboratória anorganických analýz,
- oddelenie laboratória organických analýz,
- oddelenie laboratórií špeciálnych prác,
- oddelenie prípravy vzoriek,
- manažér kvality a metrológ geoanalytických laboratórií.

Vedúca odboru:
Ing. Daniela Mackových, CSc.

Popri vypracúvaní analýz vzoriek pre projekty geologických máp a máp geofaktorov životného prostredia medzi hlavné geologické úlohy laboratórií patrili:

- Národný monitoring podzemných a povrchových vôd Slovenska – poznanie súčasného stavu kvality vôd a identifikácia a kvantifikácia hlavných problémov znečistenia. Na sledovanie kvality podzemných vôd sa celý rozsah analytických prác kompletne zabezpečoval v laboratóriu ŠGÚDŠ. V povrchových vodách sa vykonávali analýzy prioritných organických látok.
- Vývoj analytickej metodiky jednorazového stanovenia As, Cd, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Sn, Te, Tl, V a Zn v emisiách tuhých anorganických látok zachytených na filtroch – vypracovanie metodiky energodisperznej röntgenofluorescenčnej spektrometrie na stanovenie sledovaných kovov v rôznych typoch emisií od rôznych znečisťovateľov ovzdušia a vypracovanie odvetvovej technickej normy MŽP SR (OTN), ktorá bude slúžiť ako rezortný technický predpis v záujme štandardizácie postupov pri výkone štátnej správy a implementácie všeobecne záväzných ustanovení vo veciach ochrany ovzdušia.
- Okrem analytických prác realizovaných v rámci projektov zo zdrojov MŽP sa v geoanalytických laboratóriách vykonávajú analytické práce aj pre externých dodávateľov. Externých dodávateľov je vyše sto. Sú to zákazky pre PriF UK, SAV Bratislava a Košice a TU Košice. Najväčším externým dodávateľom vzoriek sú Slovenské elektrárne, a. s., Bratislava. Pre ne sa vykonávajú analýzy dovážaných palív a tuhých produktov spaľovania – popola, trosiek a stabilizantov. Pre súkromné spoločnosti Geo-Slovakia, AQUIFER Bratislava, Hydrogeo Banská Bystrica, Tepláreň KE, Podtatranská vodárenská spoločnosť, Qualiform Bratislava a iné sa vykonávali analýzy vzoriek vody, pôdy, sedimentov, pôdneho vzduchu, hornín a rozličných druhov tuhého a kvapalného odpadu. Spolupráca s externými dodávateľmi je rozvinutá aj v oblasti monitorovania skládok odpadu.



Stanovenie stopových prvkov metódou AAS (H. Ondíková). Foto: L. Martinský



Analýza organických látok plynovou chromatografou (V. Luďvanská). Foto: L. Martinský

Systém manažérstva kvality GAL

V apríli 2004 sa v GAL uskutočnil pravidelný dohľad externých audítorov na plnenie požadovaných kritérií vyplývajúcich z medzinárodnej normy EN ISO/IEC 17025. V rámci auditu v oblasti vykonávania akreditovaných skúšok, zabezpečovania a udržiavania systému riadenia kvality sa nezistili žiadne závažné nezhody.

Medzi trvalé priority GAL vo vybudovaní systému manažérstva patrí aj naďalej realizácia koncepcie a cieľov kvality a snaha zabezpečiť

- spokojnosť zákazníkov s realizáciou kvalitnej práce a komplexnosť služieb,
- zhodnosť požadovaných skúšok so stanovenými metódami a požadovanými technickými predpismi a technickými normami,
- systematické zvyšovanie odbornosti, informovanosti a kvalifikovanosti všetkých pracovníkov,
- zavádzanie nových, modernejších pracovných postupov a riadiacich procesov u všetkých zamestnancov GAL, zodpovednosť zmysel pre kvalitu.

Trvalo dobrá kvalita experimentálnych výsledkov z hľadiska presnosti a správnosti sa overuje účasťou na medzilaboratórnych testoch pre rôzne typy matric. V tabuľke je prehľad vyhodnotenia medzinárodných a národných porovnávacích testov rôznych typov analýz.

Organizátor	Typ vzoriek	Skúšky	Počet stanovení	Nevyhovujúce stanovenia	Úspešnosť %
VÚVH Bratislava	vody: • pitné, • povrchové, • odpadové.	zákl. fyz.-chem. rozbor,	83	4	95
		stopové prvky,	32	0	100
		organické látky,	56	6	89
		ekotoxikologické testy,	4	0	100
		mikrobiologické testy,	14	0	100
		hydrobiologické testy	22	2	91
VKI Hornsholm, Dánsko	vody	fyz.-chemický rozbor	12	0	100
TEKO Praha, 5 vzoriek	uhlie	základné parametre	20	0	100
ISE-WEPAL, Holandsko, 4x ročne, 12 vzoriek	pôdy	hlavné, vedľajšie a stopové prvky	546	5	99
SETOC-WEPAL, Holandsko, 4x ročne, 12 vzoriek	sedimenty	organické látky	468	33	93
GeoPT15 The Open University, Veľká Británia	rôzne typy hornín	hlavné, vedľajšie a stopové prvky	45	0	100

Celkový počet analýz z medzilaboratórnych testov bol 1 303, z toho 50 výsledkov bolo nevyhovujúcich. Celková úspešnosť medzinárodných a národných porovnávacích testov za rok 2004 pre všetky typy matric a všetky testované zložky bola 96 %.

GAL– referenčné laboratórium MŽP SR

GAL ako referenčné laboratórium MŽP SR v roku 2004 zabezpečovali organizáciu medzilaboratórnej porovnávacej skúšky – EnviPT3, ktorá svojím zameraním nadväzovala na predchádzajúce programy EnviPT. Na skúške sa zúčastnilo 24 laboratórií, z toho 16 zo zahraničia. Každé laboratórium, ktoré sa zúčastnilo na tomto teste, dostalo záverečnú správu z EnviPT-3 a osvedčenie o účasti na medzilaboratórnej porovnávacej skúške EnviPT-3. Na základe výsledkov Slovenský metrologický ústav v Bratislave v súlade s § 7 zákona č 142/2000 Z. z. vystaví certifikát RM KZ1. Referenčný materiál KZ1 rozšíri skupinu referenčných materiálov, ktoré boli pripravené v GAL.

GAL ako organizátor takýchto porovnávacích skúšok podali žiadosť vypracovanie a vypracovali príručku kvality pre akreditáciu referenčného laboratória MŽP SR pre oblasť geológie a analýz geologických materiálov a horninového prostredia na organizovanie medzilaboratórnych porovnávacích skúšok.



Certifikované referenčné materiály na kontrolu chemických meraní pripravené v GAL. Foto: L. Martinský



Mineralizácia odpadových vôd v mikrovlnke (V. Kandriková). Foto: L. Martinský

Aplikácia nových analytických metódík

Vzhľadom na to, že rozsah metódík GAL takmer kompletne pokrýva anorganické prvky, nové aplikácie smerujú k zavádzaniu nových organických látok v súlade s požiadavkami legislatívy a k zavádzaniu metód, ktoré šetria pracovné prostredie.

Laboratóriá organických analýz

Kedže v SR je zakázané laboratórne použitie látok, ktoré narúšajú ozónovú vrstvu (medzi ne patrí aj rozpúšadlo Ledon 113, používané na stanovenie NEL), zaviedla sa nová metodika stanovenia nepolárnych extrahovateľných látok vo vodách, pôdach a sedimentoch plynovou chromatografiou.

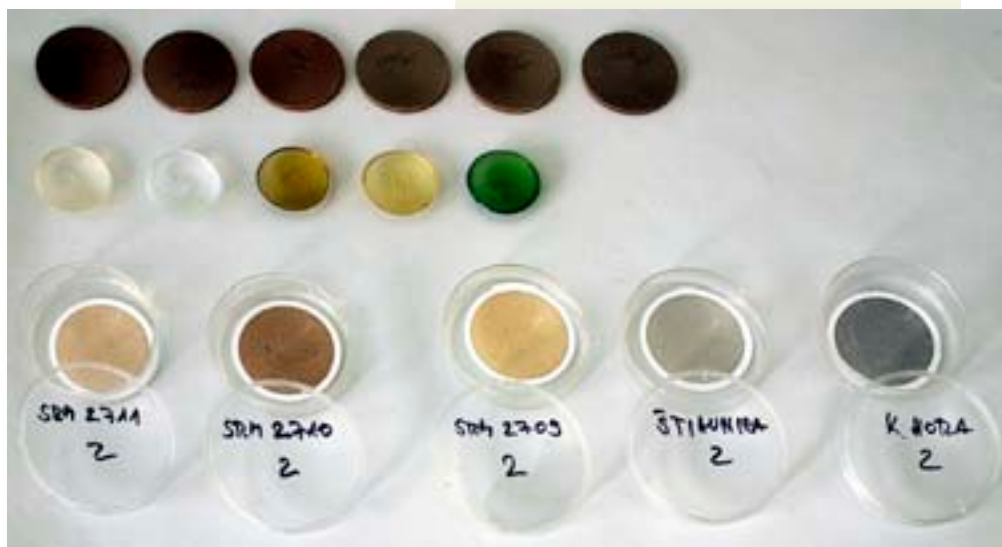
V rámci programu monitorovania podzemných a povrchových vôd Slovenska, ktorým sa aplikuje Smernica EÚ 2000/60/ES o vodách, sa doplnila skupina triázínových herbicídov vo vodách o tieto skupiny:

- deriváty kyseliny fenoxycetovej,
- acetamidy,
- substituované močoviny,
- nitroderiváty anilínu,
- karbamáty a zoocidy.

Ďalšou skupinou organických látok, ktoré kontaminujú vody, sú ftaláty (diestery kyseliny o-ftalovej). Zaviedla sa metóda stanovenia u nás najčastejšie používaných plastifikátorov – di-n-butylftalátu a di-(2-etylhexyl)ftalátu.



Príprava tavených perál pre stanovenie makroprvkov metódou RFS (A. Majchrák). Foto: L. Martinský



Horninové vzorky upravené na tablety a perly a vzorky emisií odoberané na filtroch pripravené na meranie metódou RFS. Foto: L. Martinský

Rok 2004 opäť preukázal významné postavenie elektrónovej mikroanalýzy a mikroskopie v rámci geologického výskumu. Dôkazom toho je aj 175 zákazníkov pracoviska elektrónovej mikroanalýzy v tomto roku. Bolo to najviac v histórii oddelenia. Analytické práce sa vykonávali najmä pre pracovníkov z ŠGÚDŠ a GÚ SAV a študentov PriF UK. Servis pracoviska však využili aj zákazníci zo zahraničia – z Českej republiky, zo Slovenska a Poľska.

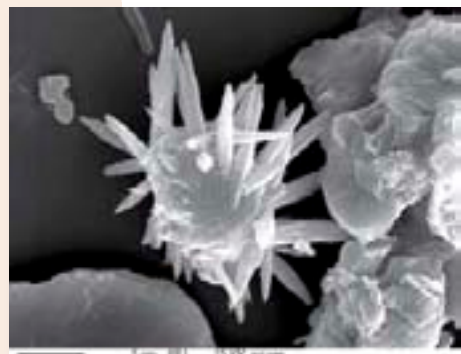
Oddelenie elektrónovej mikroanalýzy sa delí na tri pracoviská:

Elektrónová mikroanalýza (mikrosonda, EPMA)

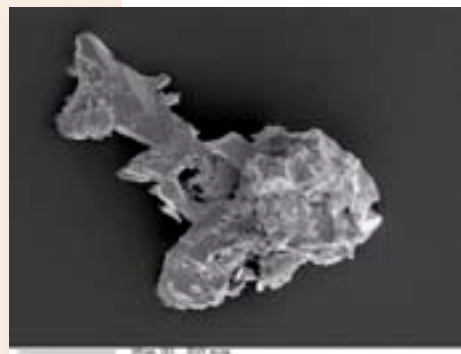
V tomto laboratóriu sa nachádza ťžiskový prístroj od delenia: elektrónový mikroanalýzátor CAMECA SX-100 (rok výroby 2001; Francúzsko) s osadeným ED detektorom KEVEX DELTA + (USA). Pomocou prístroja možno získavať nedeštruktívne chemické analýzy pevných neprchavých materiálov s obsahom prvkov od B po U, obrazy tvorené elektrónmi a katódoluminiscenciou a plošnú a líniovú distribúciu prvkov vo vzorke (RTG mapy, líniové profily). Nastavenie súradníc meraných bodov do pamäti počítača ovládajúceho prístroj umožňuje meranie aj bez prítomnosti operátora (neasistované meranie), čo významne prispieva k zväčšeniu objemu analýz. Najviac sa to využíva pri datovaní monazitov a dlhšie trvajúcich analýzach, ak to umožňuje morfológia minerálov. Všetky výsledky sa poskytujú v digitálnej elektronickej forme.

V roku 2004 sa na elektrónovom mikroanalýzátore vykonávali tieto práce:

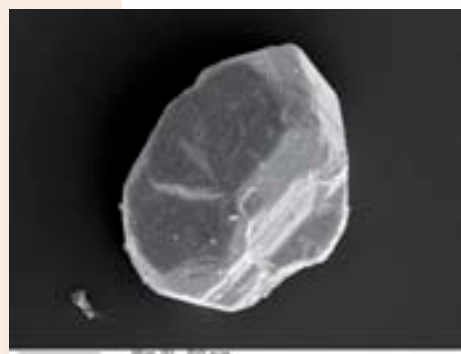
- Najviac analytických výstupov bolo z meraní silikátových minerálov. V rámci rozvoja metodiky merania týchto fáz sa vypracovala metodika kalibrácie a merania Rb a V.
- Chemické analýzy apatitov, titanitov a zirkónov.
- Pokračovanie rozvoja metodiky merania sulfidov a sulfosolí.
- Vypracovanie metodiky na meranie Nb-Ta-W minerálov.
- Prepočet analýz získaných na mikrosonde do výstupu v tabuľkovom procesore Excel umožňuje autorský softvér GETANA (© P. Konečný) vyvinutý na OEM.
- Prvýkrát sme úspešne využili elektrónový mikroanalýzátor aj na fotografovanie nanoplanktónu.
- Pokračovanie v rozvoji metodiky a meraní monazitov s cieľom datovania hornín (CHIME).
- Úspešné servisné zásahy pracovníkov oddelenia v prípade porúch prístroja.



Discoaster tanii BRAMLETTE et RIEDEL, vrt NBJ-2, Krišľovce (vzorka K. Žecovej), SEI – secondary electron image – obraz tvorený sekundárnymi elektrónmi.



Supergénne zlato, Katarínska Huta (vzorka F. Bakosa), SEI.



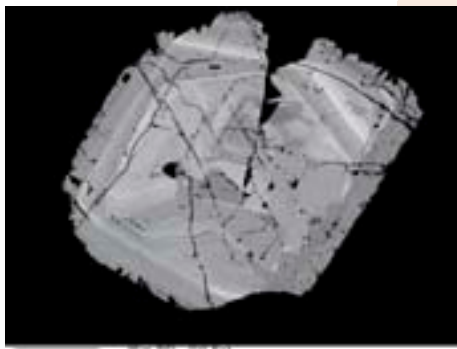
Kryštál zlata, Kokava (vzorka F. Bakosa), SEI.

Elektrónový rastrovací mikroskop („scan“, SEM)

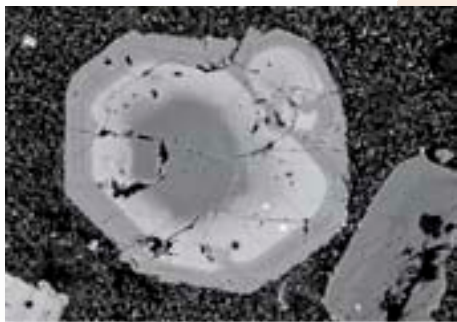
Je vybavený rastrovacím elektrónovým mikroskopom JEOL JSM-840 (Japonsko). Najčastejšie slúži na paleontologické a environmentálne účely (na sledovanie povrchu, morfológie vzoriek, fázového zloženia, ako aj na analýzu povrchu). Na tomto pracovisku sa zabezpečuje kompletne spracovanie vzoriek od naparenia kovom až po vyhotovenie fotodokumentácie.

V roku 2004 sa pomocou elektrónového rastrovacieho mikroskopu študovali tieto oblasti:

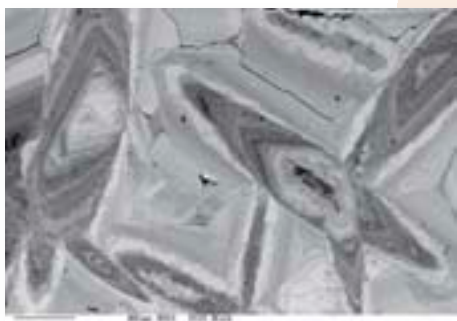
- fosílné ekosystémy na rekonštrukciu paleoprostredia rôznych geologických období; v rámci tejto problematiky sa pomocou scanu riešili tieto okruhy: antrakotomická analýza pozdĺžnych a priečnych rezov zuhoľtatených častí rastlín, detailné štúdium povrchovej štruktúry spermatofytov, štúdium palynomorf, rádiolárií, malakofauny, štúdium štruktúry fosílnych vajčiek ulitníkov;
- foraminifery a ostrakódy – štúdium a dokumentácia;
- sledovanie mikrografov účinnosti tesniacich náterov betónu proti vlhkosti;
- mikroštruktúra zemín z hľadiska obsahu smektitov a ich vplyvu na geotechnické parametre;
- mikroštruktúra spraší a ich inžiniersko-geologické vlastnosti;
- mikrolitologické štúdium morfológie lomových plôch slienitých karbonátov;
- vápnité dinocysty – štúdium a dokumentácia;
- porovnávacie štúdium spór viacerých druhov húb.



Monazit, granit magurského typu, Sučianska dolina, Malá Fatra (vzorka I. Brosku), **BEI** – back-scattered electron image – obraz tvorený späťe rozptýlenými elektrónmi.



Zonálny klinopyroxén, bazaltický andezit, Turček, Kremnické vrchy (vzorka V. Kollárovej), **BEI**.



Metasomatický siderit, Nižná Slaná – Manó, 12. horizont (vzorka M. Huraiovej), **BEI**.

Príprava vzoriek

Pracovisko je vybavené brúsiacimi a leštiacimi zariadeniami na prípravu vzoriek firmy STRUERS (Dánsko). Pokrýva požiadavky geológov v oblasti rezania a leštenia materiálov, zhotovovania zakrytých a leštených výbrusov, nábrusov, ako aj špeciálnych orientovaných vzoriek a platničiek na štúdium plynno-kvapalných uzavrenín. Ťažiskom práce v roku 2004 bola príprava leštených výbrusov na mikroanalýzu a platničiek na štúdium plynno-kvapalných uzavrenín.

Datovanie hornín metódou CHIME

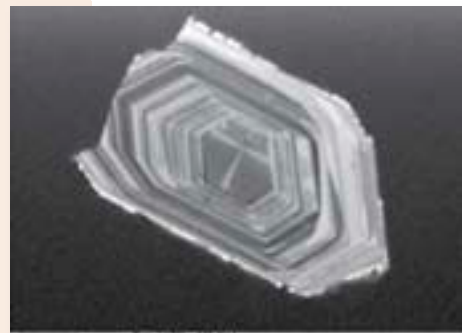
V roku 2004 sme nadviazali na rozvoj metodiky datovania hornín pomocou stanovenia obsahu Pb, U a Th v monazitoch (CHIME = the chemical Th-U-total Pb isochron method). Metodiku sme rozvinuli v spolupráci s prof. Fingerom z Univerzity Salzburg (Rakúsko). Úspešne sa odskúšala na magmatických a metamorfovaných horninách Západných Karpát rôznych vekových období. Merania na datovanie hornín sme uskutočňovali v piatich 2 – 3-týždňových blokoch.

Elektrónový mikroanalýzátor na našom pracovisku má v spektrometroch osadené kryštály s vysokou rozlišovacou schopnosťou – LLIF, a najmä LPET. Umožňujú veľmi presné stanovenie obsahu Pb, U a Th v monazitoch za použitia špeciálnych podmienok merania. Presnosť analýz sa kontroluje pomocou porovnávacích štandardov, ktoré sme získali od prof. Fingera (štandardy označené Mad, F3, F5) a našich kolegov M. Kohúta (J4M) a L. Hraška (fñ).

Samotný vek hornín sa počíta z obsahu Pb, U a Th po zavedení potrebných korekcií (interferencie medzi spektrálnymi ťarami) pomocou autorského softvéru DAMON © P. Konečný. Využíva sa postup publikovaný v práci Montela et al. (1996), Suzukiho et al. (1991, 1994) a Nagya (2002). Softvér umožňuje pomocou štatistických výpočtov určiť priemerný vek, chyby merania a nakresliť histogramy a izochrony. Metodika bola publikovaná v časopise Mineralia Slovaca 2004, č 3 – 4.

Pracovníci oddelenia sa aj v roku 2004 aktívne zapájali do riešenia týchto úloh a projektov, v rámci ktorých pracovali na týchto problémoch:

- *Teplotno-tlakové zmeny v zemskej kôre Západných Karpát v geologickej minulosti a ich pravdepodobná opakovateľnosť v blízkej i vzdialenej budúcnosti* – pohľad na neotektonický a po prvýkrát v rámci SR aj paleoklimatický vývoj územia Západných Karpát doplnený o exaktné izotopické údaje, vyriešenie a dokončenie vývoja už spomínanej metodiky datovania hornín za pomoci elektrónového mikroanalýzátoru.
- *Hodnotenie geologického surovinového potenciálu oblasti Slovenskej rudohorie – západ – a možnosti jeho využitia na rozvoj regiónu* – geologické mapovanie, verifikácia geofyzikálnych profilov, merania na mikrosonde.
- *Zdroje rudonosných flúid v metalogenéze Západných Karpát* – meranie a spracovanie údajov, tvorba čiastkovej záverečnej správy.
- *Geologická mapa regiónu Považský Inovec a jv. časť Trenčianskej kotliny v mierke 1 : 50 000* – meranie a spracovanie údajov, tvorba čiastkovej záverečnej správy.
- *Petrografické opisy kameniva ťženého v jednotlivých regiónoch Západných Karpát podľa STN EN 932-3:1999, ktorá je v súlade s platnou európskou normou EN 932-3:1996/A1* – zákazka od TSÚS (Technický a skúšobný ústav stavebný) Bratislava. Jej výsledky môžu slúžiť ako podklad jednotlivým ťžobným organizáciám pri etablovaní na trhoch EÚ.



Zirkón, rohovcové kremité ruly, Doľný, Malé Karpaty (vzorka M. Kováčka), **CL** – cathodoluminescence image – obraz tvorený katódoluminiscenciou.



Zirkón, rohovcové kremité ruly, Doľný, Malé Karpaty (vzorka M. Kováčka), **CL**.

Vedúci oddelenia:
RNDr. Pavol Siman, PhD.

Multilaterálne dohody

Dohoda o spolupráci v oblasti geologického mapovania pozdĺž hraníc Maďarska a susediacich krajín Rakúska, Slovenska, Ukrajiny, Rumunska a Slovinska.

MÁFI, Budapešť (od r. 2003, bez časového obmedzenia).

Bilaterálne dohody

Geologisches Bundesanstalt.

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

Český geologický ústav.

ČGÚ, Praha (2001 – 2005).

Maďarský geologický ústav.

MÁFI, Budapešť (2000 – 2005).

Institute of Nuclear Research of the Hungarian Academy of Sciences.

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

Štátny geologický ústav.

PIG, Warszawa (2001 – 2006).

Instytut nauk geologicznych.

PAN, Warszawa (1998 – 2002).

Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

Orléans (1996, bez časového obmedzenia).

Inštitút geologických vied.

NASU, Kyjev, Ukrajina (2001 – 2006).

Ústav geológie a geochemie palív, Národná akadémia vied Ukrajiny.

L'vov (1999 – 2010).

Zakarpatská geologickoprieskumná expedícia Beregovo.

Beregovo, Ukrajina (2001 – 2006).



University of Windsor.

Kanada (bez časového obmedzenia).

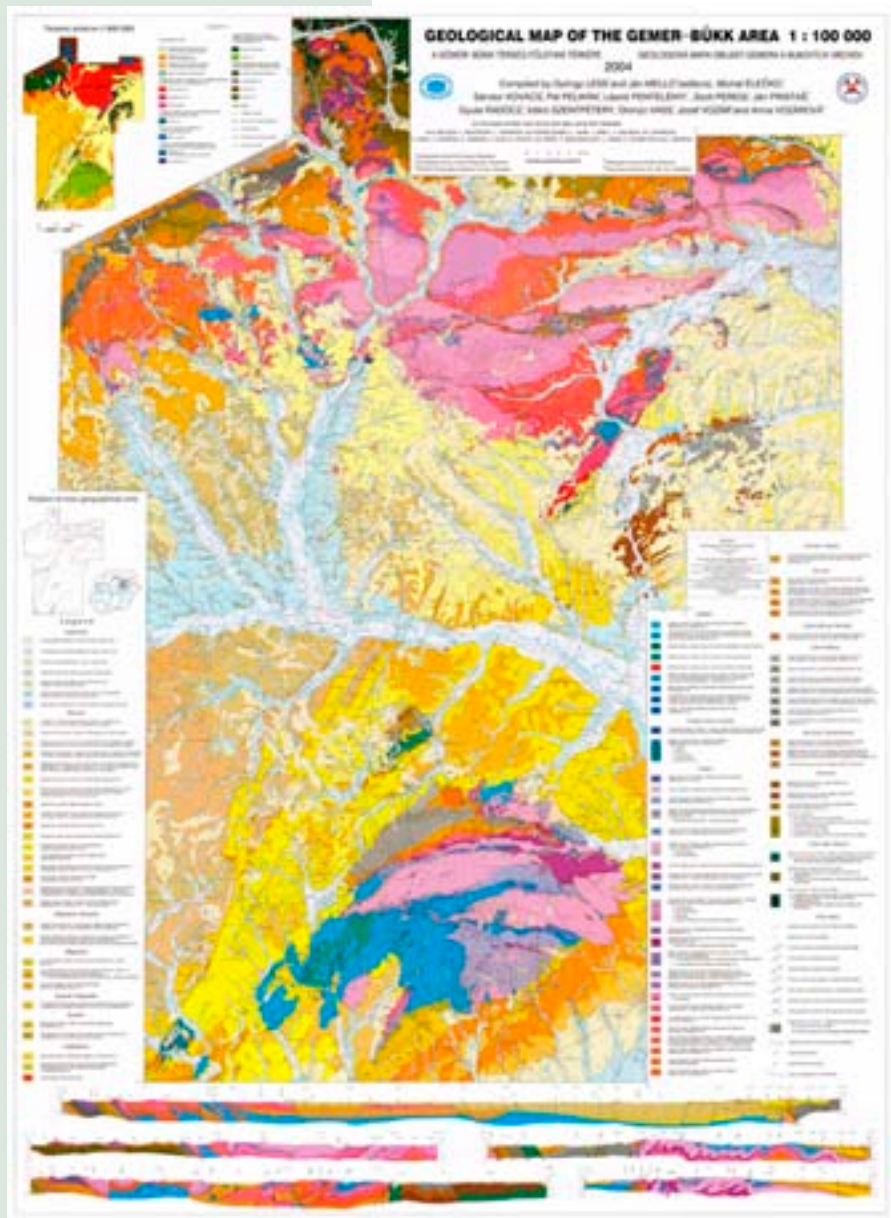
South African Council for Geoscience.

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

Chinese Academy of Sciences, Institute of Geology and Geophysics.

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

- *Geologická mapa regiónu Gemer – Bükky* v M 1 : 100 000 a textové vysvetlivky – výsledok medzinárodnej spolupráce s MÁFI Budapešť
- Organizácia a prezentácia na 5. česko-slovensko-poľskej paleontologickej konferencii.
- Bilaterálna spolupráca s Rakúskom smerovala na mikrofaciálne a mikrobiostratigrafické výskumy typovej lokality schrambašského súvrstvia (Severné Vápencové Alpy, Salzburg).
- Cezhraničná spolupráca s Poľskom a Českom bola zameraná na interpretáciu geofyzikálnych profilov na vybraných transektoch.
- Podľa bilaterálnych dohôd s ČGS Praha sa exkurziou po lokalitách doliny Váhu a na českej strane po lokalitách Moravy a Dyje začali práce na tému *Regionálny výskum kvartérnych sedimentov*.
- Pre Medzinárodnú maarovú konferenciu – *Bazaltový vulkanizmus južného Slovenska a severného Maďarska* – bol zostavený sprievodca a vedenie exkurzií.
- *Combined hydrologic and isotopic assessment of the Váh catchment vulnerability, Danube river basin, Slovakia* – projekt Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (IAEA) – metodika separácie odtoku podzemných vôd vo veľkých povodiach pri použití relatívne lacných izotopových techník.
- COST 625 – 3-D monitoring aktívnych tektonických porúch v Západných Karpatoch.
- *Training in Radioactive Waste Disposal Technologies in Underground Research Facilities* – interregionálny projekt MAAE – na základe poverenia Úradu jadrového dozoru SR expertná stáž vo Švajčiarsku (ITC school).
- Projekt zahraničnej rozvojovej pomoci *Mineralizácie prvkov platinovej skupiny a vzácnych zemín v Západnom Mongolsku*: regionálne prognózne hodnotenie.
- Pracovné pobyty na Heriot-Watt University Edinburgh, Scotland a získanie know-how, ktoré výrazne ovplyvňuje kvalitu riešenia úloh spojených s problematikou uhlíkov.
- Multilaterálne projekty financované zo zdrojov EÚ (VI. rámcový program) zamerané na stanovenie potenciálu SR na ukladanie CO₂ v podzemných priestoroch s cieľom zmierňovania skleníkového efektu (CASTOR, GEOCAPACITY).
- 6 RP EÚ – SWIFT-WFD, *Screening methods for Water data Information in support of the implementation of the Water Framework Directive* – analýzy povrchových a podzemných vôd a implementácia Smernice Európskeho parlamentu a Rady Európy 2000/60/ES ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky.
- Pracovisko mikrosondy v rámci medzinárodnej spolupráce má kontakty s pracovníkmi Geologického ústavu AV ČR v Prahe, Masarykovej univerzity v Brne, Národného múzea v Prahe, Moravského zemského múzea v Brne, Univerzity Salzburg v Rakúsku a Univerzity v Krakove v Poľsku.
- Spolupráca pracoviska mikrosondy s výskumným oddelením Britského prírodovedného múzea v Londýne najmä v oblasti podpory zapojenia do medzinárodných výskumných úloh.
- Pravidelné školenie firmy CAMECA pre pracovníkov v Českej a Slovenskej republike v GÚ AV ČR v Prahe (Česká republika), orientované na najnovší vývoj prístrojového aj softvérového vybavenia laboratórií elektrónovej mikroanalýzy.
- Oddelenie izotopovej geológie v rámci bilaterálnych dohôd spolupracuje s Inštitutom nauk geologických PAN, Varšava. Výsledkom medzinárodnej spolupráce s PIG Varšava a ING PAN Varšava je objasnenie distribúcie izotopov O, C a Sr z miocénnych schránok mäkkýšov, foraminifer a akcesorických sadrovcov v profile vrtu Jamnica 1.



Geologická mapa regiónu Gemer – Bükky v M 1 : 100 000 a textové vysvetlivky – výsledok medzinárodnej spolupráce s MÁFI Budapešť

Odbor marketingu a propagácie prostredníctvom odborne spôsobilej osoby (RNDr. Ján Greguš, PhD.) v súlade so zákonom č 523/2003 Z. z. o verejnom obstarávaní a v súlade so zmenou zákona č 575/2001 Z. z. o organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov komplexne zabezpečuje verejné obstarávanie ŠGÚDŠ – výber zmluvného partnera, t. j. určuje metódy a postupy verejného obstarávania na tovary, služby a práce. Zabezpečuje ň najdôslednejšiu aplikáciu zákona s cieľom vyhnúť sa problémom, ktoré môžu vzniknúť porušením zákona a ktoré majú negatívny vplyv na dobré meno obstarávateľa.

Zabezpečuje udržiavanie systému manažérstva kvality v ŠGÚDŠ, o čom svedčí aj prechod zo SMQ ISO 9001 na SMQ ISO 9001 : 2000 a jeho následná certifikácia v apríli 2004 certifikujúcou organizáciou, SGS. Získaný certifikát ISO 9001 : 2000 platí od 28. 4. 2004 do 27. 4. 2007.

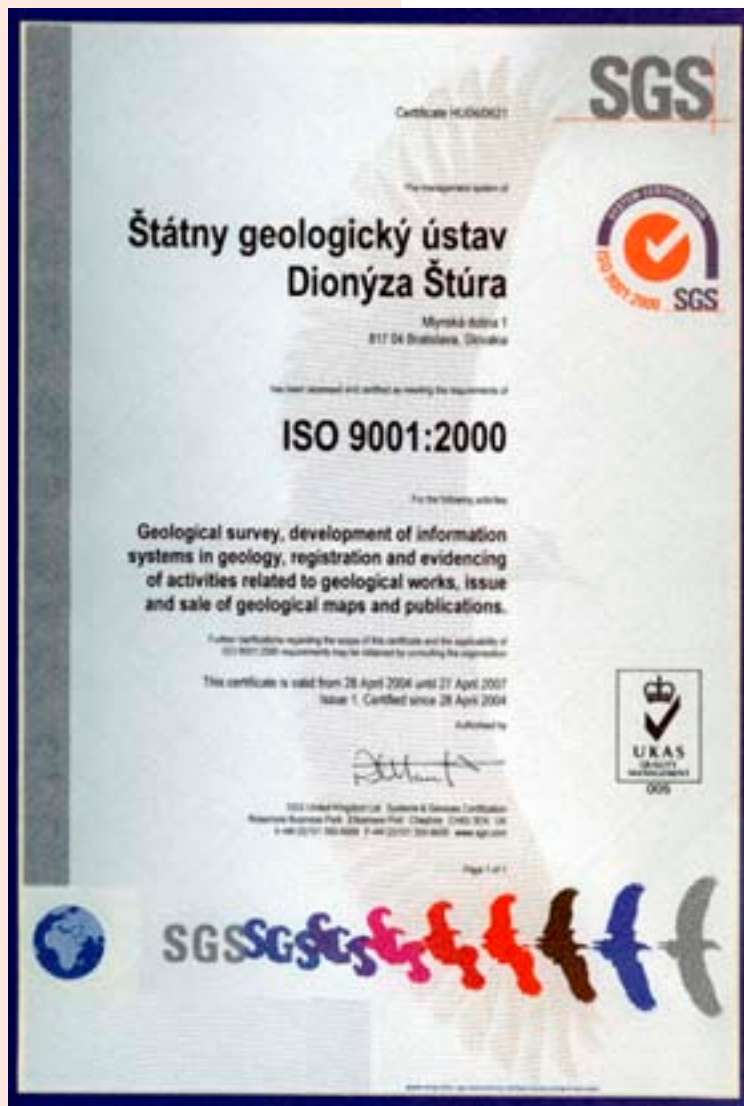
Odbor marketingu a propagácie sa delí na štyri organizačné jednotky – oddelenia:

- oddelenie zmluvných vzťahov a marketingu,
- oddelenie BOZP, PO + OBO,
- oddelenie výpočtovej techniky,
- oddelenie propagácie.

Oddelenie zmluvných vzťahov a marketingu

Zabezpečuje najmä:

- sledovanie ponúk na výkon všetkých geologických prác, ktoré sú predmetom činnosti ŠGÚDŠ, v domácich i zahraničných periodikách,
- vyhodnocovanie a analýzu vykonávaných projektov geologických prác,
- prípravu návrhov a vyhodnocovanie finančných plánov ŠGÚDŠ v oblasti výnosov, kontrolu plnenia finančných plánov ŠGÚDŠ a plánov jej organizačných jednotiek, vypracúva návrh opatrení,
- spracúvanie rozpočtových častí projektov a návrhov zmlúv o diele s obstarávateľmi a subdodávateľmi prác a účasti na rokovaniach o zmluvných podmienkach,
- vykonávanie záverečnej kontroly formálnej kompletnosti projektovej dokumentácie a jej predloženie obstarávateľovi v súlade so stanovenými termínmi,
- prevzatie schválených projektov u obstarávateľa, ich doplnenie o schvaľovacie protokoly, zakladanie, vedenie a uchovávanie projektovej agendy o projektovú dokumentáciu vrátane všetkých písomných dokladov od počatočného styku s objednávateľom prác,
- mesačné sledovanie stavu čerpania rozpočtových položiek projektu a celkovej sumy na jednotlivé zákazky v príslušnom roku a od začiatku riešenia úlohy,
- spoluprácu pri vykonávaní kontroly fakturovaných prác a ich konfrontáciu so skutočne realizovanými prácami na projektoch geologických prác,
- fakturáciu geologických prác vykonaných vlastnými zamestnancami a subdodávateľmi odberateľom so zodpovednosťou za jej včasnosť a správnosť



Oddelenie BOZP, PO + OBO

Zabezpečuje najmä:

- vykonávanie poradenskej a kontrolnej činnosti v oblasti bezpečnosti a hygieny práce, pracovných podmienok, pracovného prostredia a technických zariadení so zameraním na rizikové pracoviská, laboratóriá, dielne, pracoviská so zvýšeným požiarnym nebezpečenstvom, sklady horľavín, kvapalín a pod.,
- vykonávanie vstupných školení novoprijatých zamestnancov, zabezpečovanie školení všetkých zamestnancov v súlade so všeobecnými záväznými predpismi v oblasti BOZP a PO,
- vykonávanie kontroly plnenia záväzných pokynov štátnych dozorných orgánov (IBP, BÚ, ŠZÚ a ZPO).

Oddelenie výpočtovej techniky

Hlavnou úlohou oddelenia je technické zabezpečovanie výpočtovej techniky v ústave. Jeho zamestnanci zabezpečujú chod miestnej počítačovej siete, čo predstavuje správu serverov a jednotlivých bodov prepojenia. Servery umiestnené v stredisku slúžia na prihlasovanie klientov do miestnej siete, tlačna sieťová tlačiarňa, prijímanie a odosielanie elektronickej pošty a prístup na internet. Oddelenie spravuje aj systém dochádzky, ktorý eviduje jednotlivých zamestnancov, ich príchody a odchody, a pripravuje podklady na ďalšie spracovanie ostatnými oddeleniami. Medzi ďalšie úlohy patrí aj správa výstupov miestnej telefónnej ústredne, centrálna zabezpečovanie ochrany proti počítačovým vírusom a technická podpora ostatných zamestnancov. V spolupráci so žiadateľmi pripravuje podklady na nákup prostriedkov výpočtovej techniky a jednotlivých komponentov.



Expozícia ŠGÚDŠ na výstave ENVIRONITRA '04 v stánku MŽP SR. Foto: L. Martinský



Expozícia ŠGÚDŠ na výstave Kamenár '04 v stánku MŽP SR. Foto: L. Martinský

Oddelenie propagácie

- koordinuje všetky aktivity ŠGÚDŠ v oblasti propagácie,
- organizačne, materiálovo a grafickými návrhmi zabezpečuje účasť ŠGÚDŠ na výstavách a veľtrhoch,
- zabezpečuje prezentáciu ústavu na internete, vypracúva grafický návrh internetovej stránky ústavu, technicky ju realizuje a napája,
- zabezpečuje registráciu a správu všetkých internetových domén využívaných v ústave,
- vypracúva grafické návrhy z vlastných podkladov, ako aj z podkladov odborných pracovníkov,
- vytvára postery na propagačné účely a pre geológov na konferencie,
- pripravuje návrhy tlačných propagačných materiálov ŠGÚDŠ a zabezpečuje ich realizáciu,
- vytvára plagáty a letáčky propagujúce produkty a služby ŠGÚDŠ,
- vydáva ročenky ústavu a Geozvesti – časopis o aktualitách v ústave (kompletná práca od grafického návrhu až po tlač),
- vypracúva grafické návrhy a tlačoviny dennej potreby a rôzne príležitostné tlačoviny – hlavičkový papier, vizitky, štítky na dvere, novoročenky, pozvánky na rôzne akcie, programy akcií, cirkuláre konferencií a seminárov,
- vypracúva grafické návrhy rôznych propagačných predmetov – reklamná igelitová taška, ťžidlá z mramoru, medaila k výročiu založenia ŠGÚDŠ,
- vyhotovuje fotografickú dokumentáciu z podujatí organizovaných ústavom.



Ročenka ŠGÚDŠ za rok 2003.



Ukážky posterov zostavených propagačným oddelením z podkladov odborných pracovníkov.



Vedúci odboru:
RNDr. Ján Greguš, PhD.



Riaditeľ

doc. RNDr. Michal Kališák, CSc.

Námestník riaditeľa

RNDr. Eduard Lukáčik, CSc.

Vedúci odborov

Odbor geologického výskumu a mapovania
 Odbor environmentálnej geológie
 Odbor informatiky
 Odbor nerastných surovín
 Odbor geoanalytických laboratórií
 Ekonomicko-technický odbor
 Odbor marketingu a propagácie

RNDr. M. Polák, CSc.
 RNDr. K. Marsina, CSc.
 RNDr. M. Gargulák, CSc.
 RNDr. J. Zuberec, CSc.
 Ing. D. Mackových, CSc.
 Ing. A. Krippelová
 RNDr. J. Greguš, PhD.

Vedúci regionálnych centier

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

RNDr. E. Kališáková
 RNDr. L. Maň, PhD.
 Ing. J. Stupák

Štruktúra zamestnancov

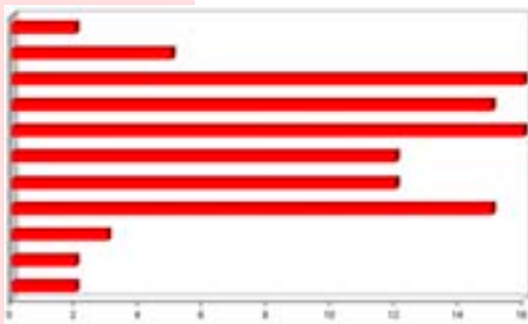
V roku 2003 (k 31. 12. 2004) bolo v ŠGÚDŠ zamestnaných 315 zamestnancov – z toho 163 žien a 152 mužov. Na pracoviskách v Bratislave pracovalo 187 zamestnancov (86 žien a 101 mužov), v regionálnom centre Banská Bystrica 14 zamestnancov (5 žien a 9 mužov), v regionálnom centre Košice 30 zamestnancov (15 žien a 15 mužov) a v regionálnom centre Spišská Nová Ves 84 zamestnancov (57 žien a 27 mužov).

Zloženie zamestnancov k 31. 12. 2004:**Podľa vzdelania:**

Vzdelanie	Počet	Podiel v %
Vedecká hodnosť DrSc., CSc., PhD.	64	20
Vysokoškolské vzdelanie	102	32
Úplné stredné vzdelanie s maturitou	114	36
Stredné vzdelanie – vyučenie	24	8
Základné vzdelanie	11	3
SPOLU	315	100

**Podľa odborov:**

Odbor	Počet	Podiel v %
Riaditeľstvo	6	2
Samostatné oddelenia riadené námestníkom	17	5
Odbor geologického výskumu a mapovania	51	16
Odbor environmentálnej geológie	46	15
Odbor informatiky	50	16
Odbor nerastných surovín	38	12
Odbor geoanalytických laboratórií	37	12
Ekonomicko-technický odbor	47	15
Odbor marketingu a propagácie	10	3
Vydavateľstvo Dionýza Stúra	6	2
Riadiace stredisko Spišská Nová Ves	7	2
SPOLU	315	100

**Podľa veku:**

Vek	Počet	Podiel v %
Do 30 rokov	26	8
31 – 40 rokov	51	16
41 – 50 rokov	119	38
51 – 60 rokov	104	33
Nad 60 rokov	15	5
SPOLU	315	100



Štátny geologický ústav Dionýza Štúra vydáva odbornú geologickú literatúru v niekoľkých edíciách:

SLOVAK GEOLOGICAL MAGAZINE – periodický časopis, ktorý vychádza štyrikrát do roka v anglickom jazyku. Ide o širokospektrálny geologický časopis prezentujúci príspevky domácich i zahraničných autorov. Niektoré čísla časopisu sú monotema – tické. V roku 2004 vyšli čísla 1 – 2, 3 a 4.

MINERALIA SLOVACA – periodický časopis, ktorý vychádza štyrikrát do roka prevažne v slovenskom jazyku s cudzojazyčným resumé. Často sa publikujú články aj v cudzom jazyku. Časopis je zameraný na publikovanie príspevkov domácich i zahraničných autorov. Niektoré čísla časopisu sú monotematické. V roku 2004 vyšli čísla 1, 2 a 3 – 4.



GEOLOGICKÉ PRÁCE, SPRÁVY – neperiodický časopis v slovenskom jazyku s anglickým resumé.

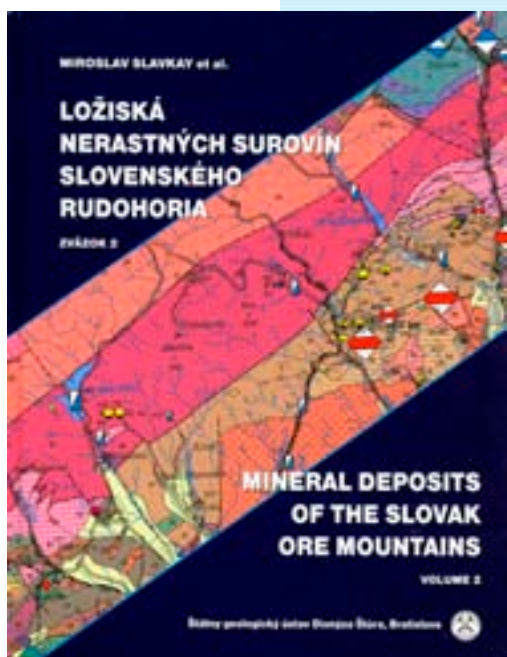
Časopis je zameraný na zverejňovanie výsledkov geologického výskumu. Niektoré čísla časopisu sú monotema – tické. V roku 2004 vyšli čísla 109 a 110.



REGIONÁLNA GEOLÓGIA ZÁPADNÝCH KARPÁT – neperiodický časopis v slovenskom jazyku s anglickým resumé. Časopis je zameraný na zverejňovanie výsledkov z vykonaných vrtov.

KONFERENCIE, SYMPÓZIÁ, SEMINÁRE – neperiodický časopis v slovenskom jazyku s anglickým resumé. Časopis je zameraný na zverejňovanie príspevkov z vedeckých podujatí prevažne monotematického charakteru. V roku 2004 vyšiel zborník referátov z konferencie Geochémia 2004, zborník abstraktov z 5. paleontologickej konferencie, zborník Geológia ŽP a zborník Guidebook to the Southern Slovakia Alkali Basalt Volcanic Field.





MONOGRAFIE, ATLASY – knižné publikácie s tematickým zameraním. V roku 2004 vyšli tieto monografie: *Environmentálne riziko z kontaminácie geologických zložiek ŽP SR a Ložiská nerastných surovín Slovenského rudohoria*, zv. 2.



PRÍLEŽITOSTNÉ PUBLIKÁCIE – bibliografie, ročenky, bulletiny, sprievodcovia, termíny, logické slovníky, metodické príručky. V roku 2004 vyšli tieto príležitostné publikácie: *Bibliograf za rok 1998*, *Ročenka ŠGÚDŠ za rok 2003* a *Nerastné suroviny 2004 – Ročenka*.

VYSVETLIVKY KU GEOLOGICKÝM MAPÁM – bežne vydávaný vysvetľujúci text k základným aj regionálnym geologickým mapám v slovenskom jazyku s anglickým resumé. V roku 2004 vyšli *Vysvetlivky k tektonickej mape SR 1 : 500 000*.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra zostavuje a vydáva nasledujúce druhy geologických máp:

- Základné a regionálne geologické mapy v mierke 1 : 50 000.
- Prehľadné geologické mapy regiónov a topografických listov v mierkach 1 : 100 000 a 1 : 200 000.
 - Celozemné geologické mapy v mierkach 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. V roku 2004 vyšla *Tektonická mapa SR 1 : 500 000*.
 - Regionálne a celozemné mapy ložísk nerastných surovín v mierkach 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. V roku 2004 vyšiel súbor map *Nerastné suroviny Slovenska 1 : 500 000*.



- Metalogenetické mapy SR v mierkach 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000. V roku 2004 vyšla *Metalogenetická mapa SR 1 : 500 000*.
- Základné a regionálne hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierke 1 : 50 000.
- Celozemné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierkach 1 : 200 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000.
- Monotematické atlasy máp (geochemia, geotermálna energia, geofyzika a pod.).

Vedúca vydavateľstva ŠGÚDŠ:
Gabriela Šipošová

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je svojou formou príspevková organizácia napojená na štátny rozpočet prostredníctvom rozpoču zriadovateľa. Toto prepojenie sa realizuje prostredníctvom projektov štátnych objednávok – vedecko-technických projektov – a iných úloh sekcie geológie a prírodných zdrojov a v neposlednom rade prostredníctvom transferu.

Obrat ŠGÚDŠ za rok 2004 dosiahol výšku 177 mil. Sk. Jeho hlavným zdrojom boli finančné prostriedky od MŽP. Boli určené na riešenie úloh vedecko-technických projektov a iných úloh sekcie geológie a prírodných zdrojov a na riešenie ostatných úloh mimo ŠR a úloh v rámci medzinárodnej spolupráce financovaných z prostriedkov MŽP SR. Celková suma predstavuje 93 761 000 Sk.

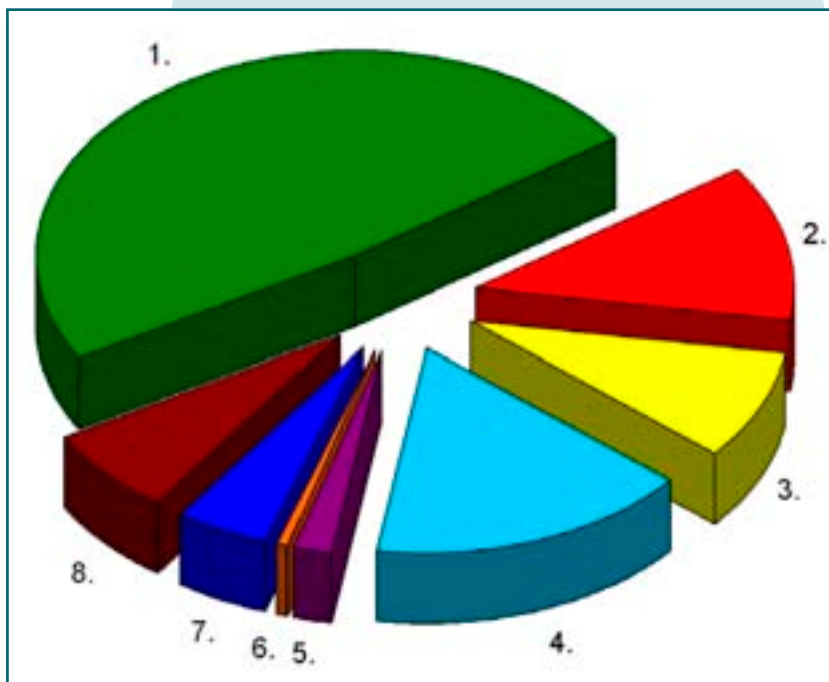
Finančné prostriedky bežného transferu vo výške 70 485 000 Sk boli určené na činnosť informatiky, vydávanie publikácií a máp, činnosť laboratórií, činnosť hmotnej dokumentácie a na Čiastkový monitorovací systém, časť Geofactory ŽP a časť Vody.

V rámci sledovania čerpania príspevku na spomínané činnosti je potrebné spomenúť kontrakt medzi MŽP SR a ŠGÚDŠ. V rámci neho sa vyhodnocovali jednotlivé činnosti financované z príspevku formou „ďovokomesiacov“ a stanovenia ceny práce riešiteľa pri činnostiach financovaných z príspevku, teda bežného transferu.

Ďalším, nemenej významným zdrojom výnosov boli tržby z finančných investícií (prenájom prevažne nebytových priestorov) vo výške asi 2 500 000 Sk. Popri tom sa zároveň plnila povinnosť hospodárne a efektívne využívať dočasne prebytočný majetok štátu, ktorý je v správe ŠGÚDŠ.

Rozpočet ŠGÚDŠ v roku 2004 bol 176 980 000 Sk, dosiahnutá skutočnosť 176 694 000 Sk. Člení sa podľa zdrojov:

1.	Úlohy geologických prác získané formou verejnej súťaže	85 699 000 Sk
2.	Úlohy geologických prác – príspevok MŽP SR	21 888 000 Sk
3.	Čiastkový monitorovací systém – príspevok MŽP SR	15 150 000 Sk
4.	Činnosť informatiky – príspevok MŽP SR	28 987 000 Sk
5.	Edičná činnosť – príspevok MŽP SR	3 133 000 Sk
6.	Vývoj laboratórnych metodík – príspevok MŽP SR	1 327 000 Sk
7.	Iné zdroje mimo ŠR	8 062 000 Sk
8.	Tržby + ostatné výnosy	12 448 000 Sk
Spolu		176 694 000 Sk



Zdrojom finančných prostriedkov boli aj ostatné výnosy v objeme 3 200 000 Sk, teda iné ostatné príjmy, a tržby z predaja vo výške 548 000 Sk.

Čerpanie nákladov v rámci celkového ročného rozpoču bolo primerané. Rovnako primerané bolo plnenie výnosov. Dosiahnutý hospodársky výsledok bol 1 000 Sk.

V oblasti investícií sa finančné prostriedky v prevažnej miere použili na nákup DHM a DNM, a to na obstaranie softvérového vybavenia v hodnote 3 000 000 Sk, výpočtovej techniky v hodnote takmer 3 000 000 Sk, na nákup kancelárskych strojov za 1 100 000 Sk a na obstaranie laboratórnej techniky v hodnote 1 400 000 Sk. Okrem toho sa zakúpili štyri motorové vozidlá OPEL Combo. Na ich kúpu sme dostali kapitálový príspevok vo výške

2 000 000 Sk. Okrem toho sme formou kapitálového transferu dostali 1 000 000 Sk na Čiastkový monitorovací systém – Geofactory ŽP, ktoré sa použili na obstaranie výpočtovej techniky so softvérom a meracej a monitorovacej techniky, a 1 200 000 Sk na kúpu kopírovacej jednotky pre odbor informatiky.

V roku 2004 sa veľmi významne zmenil spôsob čerpania výdavkov bežného a kapitálového transferu, a to prostredníctvom štátnej pokladnice. Na jeho informačný systém sa ŠGÚDŠ napojil od 1. 7. 2004. Znamenalo to, že čerpanie výdavkov sa zabezpečovalo postupne, a to tak, ako sa finančné prostriedky pridávali, upravovali rozpočtovými opatreniami a priebežne rozpisovali v rámci limitov a následných finančných plánov v informačnom systéme štátnej pokladnice podľa jednotlivých programov a funkčnej a ekonomickej klasifikácie.

Vedúca ekonomicko-technického odboru:
Ing. Anna Krippelová

Member *EuroGeoSurveys*



ŠGÚDŠ – ROČENKA 2004

Vydal Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 2005

Zostavili: doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc., RNDr. Alexander Nagy, CSc., a RNDr. Ladislav Martinský
s použitím podkladov vedúcich odborov, oddelení, laboratórií a úloh:

RNDr. Vladimír Bezák, CSc., RNDr. Ján Mello, CSc., RNDr. Michal Elečko, CSc.,
RNDr. Peter Malík, CSc., RNDr. Alena Klukanová, CSc., RNDr. Jaroslav Lexa, CSc.,
RNDr. Igor Hrušecký, PhD., Ing. Ľubomír Tuček, RNDr. Milan Gargulák, CSc.,
Ing. Daniela Mackových, CSc., doc. RNDr. Ján Kráľ, CSc., RNDr. Pavol Šiman, PhD.,
Ing. Miroslav Antalík, Gabriela Šipošová, RNDr. Eduard Lukáčik, CSc.,
Ing. Renáta Držíková, Ing. Anna Krippelová, RNDr. Ján Greguš, PhD.

Jazyková úprava: Ing. Janka Hrtusová

Grafický návrh a technické spracovanie: RNDr. Ladislav Martinský

Fotografia na obálke: RNDr. Ladislav Martinský

Tlač: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, propagačné oddelenie

Náklad: 50 kusov

ISBN 80-88974-74-7



Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 11
Tel.: 02-59375111, Fax: 02-54771940
E-mail: secretary@geology.sk
secretary@sguds.sk

REGIONÁLNE CENTRÁ:

Kynoľovská 10, 974 01 Banská Bystrica
Tel.: 048-4142480, Fax: 048-4141854
E-mail: secretary@sguds-bb.sk

Jesenského 8, 040 01 Košice
Tel.: 055-6250043, Fax: 055-6250044
E-mail: secretary@sguds-ka.sk

Markušovská cesta 1, 052 40 Spišská Nová Ves
Tel.: 053-4421241, 4190111, Fax: 053-4426709
E-mail: secretary@sguds-srv.sk

www.geology.sk

ISBN 80-88974-74-7