

## Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Stručná charakteristika riešených úloh geologických prác v ŠGÚDŠ v roku 2002.

### 1. Tektogenéza sedimentárnych panví Západných Karpát – č. ú. 130.

Cieľom projektu je vypracovanie komplexnej charakteristiky vývoja sedimentárnych panví Západných Karpát na území Slovenska. Termín skončenia geologických prác je apríl 2004.

Projekt obsahuje tri tematické etapy, ktoré sa ďalej členia na jednotlivé čiastkové úlohy:

- Tektogenéza terciérnych panví Západných Karpát.
- Tektogenéza mezozoických panví Západných Karpát.
- Tektogenéza paleozoických panví Západných Karpát.

V roku 2002 sa riešila problematika všetkých troch etáp. Stav a kvalita realizovaných prác zodpovedá požiadavkám a harmonogramu vykonávacieho projektu. Výskumný program etapy terciéru sa v roku 2002 prakticky skončil. Súčasne bola zostavená záverečná správa a monografia, ktoré sa budú oponovať v priebehu roka 2003.

V rámci čiastkovej úlohy *Mezozoické panvy ZK* prebiehali práce podľa schváleného harmonogramu. Získané nové údaje sú pripravené na konečné spracovanie a analýzu. Záverečná správa z úlohy sa plánuje vypracovať v apríli 2004.

### 2. Zostavenie geologickej mapy a vysvetliviek Starohorských vrchov, Čierťaže a s. časti Zvolenskej kotliny 1 : 50 000 – č. ú. 150.

Cieľom úlohy je zostavenie geologickej mapy uvedeného regiónu a jej vydanie tlačou. V roku 2002 sa zmapovalo 40 km<sup>2</sup> územia. Terénne práce sa skončili. V roku 2003 bude mapa zostavená a v stanovenom termíne vydaná tlačou.

### 3. Metalogenetické hodnotenie územia SR – č. ú. 160.

V roku 2002 sa skončili čiastkové štúdie týkajúce sa genézy mineralizácií a ložiskových modelov. Podstatou riešenia úlohy bola záverečná syntéza, menovite hodnotenie rudného potenciálu územia, zostavenie metalogenetickej a ložiskovej mapy SR s príslušnými vysvetľujúcimi textami a zostavenie záverečnej správy. Riešenie úlohy sa v zmysle schváleného projektu skončilo 30. apríla (termín HZ bol 30. 4. 2002).

### 4. Teplotno-tlakové zmeny v zemskej kôre Západných Karpát v geologickej minulosti a ich pravdepodobná opakovateľnosť v blízkej a vzdialenej budúcnosti – č. ú. 100.

V roku 2002, keď sa začala úloha riešiť, sa geologické práce sústredili najmä na archívnu excerpciu odbornej literatúry. Pozornosť sa venovala najmä otázkam teplotno-tlakových podmienok na styku vrchného plášťa a zemskej kôry kontinentálneho typu, zloženia zemskej kôry oceánskeho typu atď. Skúmali sa predovšetkým vzorky z xenolitov pleistocénnych alkalických bazaltov južného Slovenska.

### 5. Základné hydrogeologické mapy vybraných regiónov Slovenska – č. ú. 200.

Geologická úloha pozostáva z 12 čiastkových úloh. Jej riešenie sa začalo v júli 2002, skončenie je plánované v roku 2006. Jej cieľom je:

– zostavenie návrhu smerníc na zostavovanie základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 (realizovalo sa v roku 2002);

- zostavenie série základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp 9 regiónov Slovenskej republiky v mierke 1 : 50 000;
- zostavenie a vydanie chýbajúcich textových vysvetliviek k 5 jestvujúcim hydrogeologickým mapám v mierke 1 : 200 000;
- spracovanie syntézy hydrogeologických poznatkov o podzemných vodách Slovenska na úrovni mierky 1 : 500 000.

Základné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy v mierke 1 : 50 000 sa budú zostavovať z regiónov Medzibodrožie, Vihorlat, pohorie Žiar, pohorie Čergov, Muránska planina, západná časť Veľkej Fatry, Turčianska kotlina, Ipel'ská kotlina a región Podunajská rovina – Žitný ostrov. Hydrogeologické a hydrogeochemické mapy sa okrem klasickej papierovej tlače budú vydávať na CD, a to vo forme relatívne jednoduchého informačného systému, dostupného každému užívateľovi PC vo Windows. Jednoduchým „kliknutím“ na bodový údaj (prameň, vrt) bude možné zobrazíť jeho parametre (napr. výdatnosť či kvalitu vody) a zároveň každý majiteľ CD si bude môcť vytlačíť celú mapu alebo jej požadovanú časť. Textové vysvetlivky k existujúcim hydrogeologickým mapám v mierke 1 : 200 000 (v súradnicovom systéme S-JTSK) budú vypracované a vydané tlačou k listom 35 Trnava, 36 Banská Bystrica, 38 Michalovce, 44 Bratislava a 45 Nitra. Po ich vypracovaní bude skompletizovaná úplná edícia týchto vysvetliviek za celé územie SR.

#### 6. Geologická mapa regiónu Považský Inovec a jv. časť Trenčianskej kotliny – č. ú. 0102.

Geologické práce vykonávané v roku 2002 boli zamerané na štúdium, spracovanie a vyhodnotenie všetkých dostupných starších geologických údajov vrátane výsledkov z predchádzajúceho geologického mapovania (archivované čiastkové správy a mapy z archívu ŠGÚDŠ), ako aj výsledkov vrtných prác z predchádzajúceho vyhl'adávacieho prieskumu. Geologické mapovanie v mierke 1 : 25 000 a jeho vyhodnotenie sa v tomto roku iba začalo realizovať, a to jednak v južnej oblasti Považského Inovca, jednak v severnej a sz. časti daného územia (listy Piešťany, Beckov, Drietoma a Trenčín). Celkove sa zmapovalo 43 km<sup>2</sup> územia v mierke 1 : 25 000.

#### 7. Geologický prieskum na overenie akumulácií ušľachtilých nerastov, z ktorých možno priemyselne vyrábať kovy, prvky vzácnych zemín, drahé kamene v klastogénnych sedimentoch vybraných oblastí Slovenska – č. ú. 0201.

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

Práce na úlohe sa začali v roku 2001. V roku 2002 sa skončilo archívne spracovanie podkladov týkajúcich sa Juhoslovenskej nížiny, Bánovskej kotliny, Východoslovenskej nížiny, riek Dunaj, Váh, Hron, Topľa a Latorica. Z litologického hľadiska sa zhodnotili alúviá Dunaja, celej Juhoslovenskej nížiny, korytových nánosov riek Dunaja, Ipľa, Hrona, Váhu a Tople. Doplnili sa mapy odberov vzoriek v mierke 1 : 200 000, ktoré sú spracované v digitálnej forme v súradnicovej sieti GPS. Bola vyhotovená aj prehľadná mapa odberov vzoriek v mierke 1 : 500 000. Vyhotovili sa korelačné profily sedimentov z Juhoslovenskej panvy a čiastočne z alúvií rieky Hron. Na základe štúdií archívnych materiálov pokračoval odber základných orientačných a ostatných vzoriek. Doteraz sa odobralo vyše 200 základných vzoriek. Odobrali sa aj vzorky na prípravu produktov (9 ks). Spracovanie odobraných vzoriek je urobené na 80 %.

V roku 2002 na základe spracovaných mineralogických rozborov a iných dostupných výsledkov mineralogického výskumu, ako aj na základe vykonaných litologických štúdií boli vyhodnotené mapy drenážnych (znosových) oblastí hodnotených regiónov.

Doterajší výskum potvrdil, že v určitých častiach Podunajskej roviny a Juhoslovenskej nížiny ako celku sa nachádzajú pomerne výrazné akumulácie najmä zlata, granátov, Ti minerálov, ale aj zirkónu, korundu a monazitu. Zistené zvýšené akumulácie sa budú overovať odberom ďalších kontrolných vzoriek a ich analýzami.

#### 8. Reinterpretácia a zhodnotenie geologickej hmotnej dokumentácie ložiskových vrtov SR – č. ú. 0202.

V roku 2002 bola činnosť v rámci projektu zameraná najmä na zhodnotenie vrto v uložených na šachte Max v Banskej Štiavnici.

Do centrálného skladu v Kráľovej pri Senci sa previezlo 24 256 vzorkovníc. Vrtný materiál sa priebežne spracúval, hodnotil a geologicky dokumentoval. Všetky údaje sa priebežne ukladali do databázy v elektronickej forme.

#### 9. Význam analýzy minerálneho zloženia pre intenzifikáciu a diverzifikáciu využitia vybraných nerastných surovín – č. ú. 0301.

Úloha bola zameraná na spracovanie komplexnej analýzy zhodnotenia minerálneho zloženia vybraných surovinových typov (sliene, bazické tufy, menilitové lunzské bridlice, K metasomatity, perlity) s dôrazom na kvalitatívne a kvantitatívne zastúpenie ílových minerálov. Z jednej časti odobraných vzoriek sa stanovila základná silikátová analýza a rgt. difrakčná analýza, z orientačných a neorientovaných preparátov a zo špeciálnych metód sa uplatnila porozimetria. Z druhej časti vzoriek sa v roku 2002 doplnili potrebné technologické parametre. Okrem laboratórnych a technologických prác sa v roku 2002 realizovali vyhodnocovacie práce a spracovala sa súhrnná geologická dokumentácia pre záverečnú správu. Záverečná správa bola odovzdaná v zmysle HZ na MŽP v auguste 2002.

Riešenie úlohy potvrdili závislosť technologických vlastností vybraných surovín od mineralogického zloženia a genézy. Potvrdila sa nutnosť pokračovať v overovaní surovín kombinovanou metodikou mineralogického a technologického hodnotenia.

#### 10. Zriadenie banskoštiavnického geoparku – č. ú. 0400.

V roku 2002 sa v rámci úlohy dosiahli tieto výsledky:

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

Práce budú pokračovať v roku 2003.

#### 11. Geochemický atlas Európy – FOREGS – č. ú. 0402.

Riešenie geologickej úlohy sa začalo v júni 2002 s plánovaným termínom dokončenia v novembri 2003. Ide o podporný projekt, ktorého základným cieľom je príprava podkladov z územia Slovenska potrebných na zostavenie Geochemického atlasu Európy a ich zapracovanie do textu atlasu v rámci medzinárodnej koordinácie prác. Geochemický atlas Európy koordinuje pracovná skupina pri FOREGS (Združenie európskych geologických služieb), pričom sa financuje výlučne z národných zdrojov každého participujúceho štátu. V

roku 2002 sa zostavil text v slovenskom a anglickom jazyku opisujúci laboratórnu prípravu (homogenizáciu) odobraných vzoriek a hlavné zásady analytickej kontroly. Tomu predchádzala účasť riešiteľov na koordináčnom pracovnom stretnutí v Nemecku. Takisto sa zostavil opis distribúcie sledovaných prvkov za územie Slovenska s dôrazom na anomálne hodnoty obsahu. V tejto súvislosti zodpovedný riešiteľ úlohy prezentoval aj geochemické riziká Slovenska na medzinárodnom pracovnom stretnutí v Helsinkách pri príležitosti ročného stretnutia riaditeľov FOREGS.

### 12. Seizmické transeky geologickými jednotkami ZK – č. ú. 0599.

Náplň úlohy: realizácia hlbinných refrakčných seizmických profilov v smere transektov prepojených na medzinárodný program CELEBRATION 2000 a na základe toho prehodnotenie doterajších poznatkov, následná reinterpretácia geologickej stavby na území Slovenska, najmä obmedzenie karpatského orogénneho pásma vo vzťahu k európskej platforme, študovanie podložia flyšových Karpát, preverenie tektonickej stavby a charakteru podložia vnútrokarpatských terciérnych paniev, interpretácia hlbínnej stavby a podložia alpínskych jednotiek centrálnych a vnútorných Západných Karpát, hlbinných a plytkých štruktúr, regionálnych zlomov a poruchových pásiem, podložia terciérnych paniev, hladiny MOHO diskontinuity a celokôrových štruktúr s cieľom využiť poznatky na syntézu a modelové riešenie sledovanej oblasti.

V priebehu prvej etapy riešenia úlohy sa realizovali prípravné práce so zameraním na sumarizovanie doterajších výsledkov z geologického a geofyzikálneho výskumu. Ich cieľom bolo priebežne počas riešenia úlohy spracovať vstupné informácie, zmapovať stav poznania problematiky stavby zemskej kôry, a to pred etapou vyhodnotenia výsledkov seizmických refrakčných meraní, ktoré sa predpokladá v následnej, tretej etape prác.

V rámci medzinárodného projektu CELEBRATION 2000 a národného projektu č. 5/99 *Seizmické transeky geologickými jednotkami Západných Karpát* sa prvotne spracovali refrakčné *wide – angle* reflexné údaje na Univerzite Texas v El Paso v USA, ktoré sa získali počas terénnych meraní. Zabezpečila sa kontrola všetkých údajov a ich následná transformácia do formátu SEG Y. Po konverzii sa kontrolovala geometria strelných bodov (shot points) a samotných snímacích staníc. Potom nasledovala korekcia chýb v geometrii niektorých bodov snímacích staníc a strelných bodov. Veľmi dôležitým krokom bolo vykonanie časových korekcií, pri ktorej všetky časy boli transformované na jednotný systém UTM. Pri niektorých bodoch sa zistili určité časové nekorektnosti – *delay time*, ktoré vyplynuli z rutinných metodických chýb. Prevažná väčšina týchto nejasností sa skorigovala a vyriešila priamo na pracovisku Univerzity El Paso. Najzdĺhavejším procesom z hľadiska prvotného spracovania seizmických údajov bolo spájanie jednotlivých snímačov do časových záznamov zodpovedajúcich danému strelnému bodu a danému profilu. Výsledkom sú seizmické časové záznamy pre každý strelný bod podľa profilových línií. Tieto údaje sú pripravené na ďalšie spracovanie z hľadiska frekvenčnej a amplitúdovej analýzy. Po určitých filtráciách sa môže pristúpiť k samotnej interpretácii seizmických vln a následnej kvalitatívnej a kvantitatívnej interpretácii. Na účely medzinárodného projektu z hľadiska spočítania a sledovania sú dominantné najmä vlny Pg (pozdĺžna lomená kôrová vlna), Pn (pozdĺžna lomená vlna od Moho diskontinuity) a PmP (pozdĺžna vlna odrazená od Moho diskontinuity). Celkovo sa spracovalo vyše 142 strelných bodov na všetkých profilových líniách medzinárodného projektu CELEBRATION 2000. Každá zo zúčastnených strán dostala kompletné digitálne údaje celého programu vo formáte SEG Y so základnými dokumentačnými súbormi. Tým sa skončila druhá etapa medzinárodného projektu.

Ďalšou etapou je spracovanie seizmických údajov do rýchlostných rezov (2D rýchlostná tomografia) a *raytracing*. Úlohou oboch metód je geofyzikálne modelovanie fyzikálnych parametrov seizmických vln s cieľom získať čo najvierohodnejší obraz hlbínnej

štruktúrno-tektonickej stavby v študovanom území. Druhá etapa si vyžaduje medzinárodnú spoluprácu, pretože projekt takéhoto charakteru sa na Slovensku rieši prvýkrát. V záujme dosiahnutia dobrých výsledkov a z časového hľadiska je potrebné zabezpečiť kooperáciu s pracoviskom, ktoré má teoretické a praktické skúsenosti s takýmto druhom prác a je schopné garantovať najvyššiu kvalitu realizovaných prác. Medzi takéto pracoviská môžeme počítať ELGI Budapešť a Geofyzikálny ústav Poľskej akadémie vied. Obidve pracoviská sú vybavené potrebným hardvérom a softvérom, ale najmä odborníkmi s mnohoročnými skúsenosťami. Určité práce sa budú realizovať v kooperácii s Univerzitou Texas v El Paso a Univerzitou Saskatchewan v Kanade.

V súčasnosti k 31. 12. 2002 sú spracované profily CEL-01, -04, -05, -06, -09, -11, a -16 územím Slovenska v modelovaní 2D, vyjadrené formou tomografických rezov s hĺbkovým dosahom 36 – 60 km.

Výsledky boli v roku 2002 prezentované na medzinárodnej úrovni na Európskom kongrese EGS v Nice a na Kongrese KBGA v Bratislave. Záverečná správa tohto projektu bude na základe dodatku k zmluve o geologických prácach medzi Ministerstvom životného prostredia a Štátnym geologickým ústavom Dionýza Štúra predložená do 30. 9. 2003.

### 13. Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov – č. ú. 0501.

V roku 2002 pokračovalo riešenie úlohy, prebiehali geofyzikálne a vrtné práce, hydrogeologické mapovanie a rekognoskácia terénu, hydrometrovacie práce a režimové pozorovanie tokov.

Geofyzikálne práce pozostávali z termometrie a merania mernej vodivosti vody v tokoch (vybrané úseky Hrona, Slatiny, Jasenice a Močiarskeho potoka), z geoelektrického a gravimetrického merania a 3D modelovania priebehu žily Grüner na lokalite Banská Štiavnica, geoelektrického merania (VES, KOP) v doline tokov Jasenica a Močiarsky potok a vyhodnotenia výsledkov z meraní. Výsledkom geofyzikálnych prác je identifikácia a lokalizácia prestupov podzemných vôd do povrchových tokov, zistenie tektonických línií a porušenosti hornín v oblasti predpokladanej lokalizácie hydrogeologických vrtov, spresnenie štruktúrno-tektonickej stavby vulkanického komplexu a určenie hĺbky predterciérneho podložja v okolí navrhovaného hydrogeologického vrtu HR-1 v Banskej Štiavnici.

Vrtné práce prebiehali na 2 lokalitách. V Banskej Štiavnici bol do hĺbky 480 m odvrtný hydrogeologický vrt HR-1 (projektovaná hĺbka 800 m) v prostredí AB-andezitov (5 – 70 m), tufov, tmavých siltovcov a ílovcov s vulkanoklastikami (70 – 220 m) a od 220 do 480 m v prostredí andezitov (od 285 m aj s prímiesou pyritu a od 435 m tektonicky porušených). V území medzi Banskou Belou a Kozelníkom sa do hĺbky 100 m odvrátil hydrogeologický vrt HR-2 (projektovaná hĺbka 140 m) v prostredí andezitov (6 – 30 m) a andezitových klastík (30 – 100 m). Po odstránení technických problémov (závaly, zachytené náradie) sa v realizácii vrtov do projektovanej hĺbky bude pokračovať v roku 2003.

Z hydrogeologických prác prebiehalo hydrogeologické mapovanie a rekognoskácia terénu (293 km<sup>2</sup>), hydrometrovanie povrchových tokov (Jasenica, Močiarsky potok, Bystrý potok, Sekier, Stožocký potok a Korčínsky potok). Výsledky hydrogeologických prác sa priebežne vyhodnocovali. V mesiacoch máj – december 2002 prebiehalo režimové pozorovanie na tokoch Vyhniansky potok, dedičná odvodňovacia štôlna, Suchý jarok, Ľubica, Korčínsky potok, Stožocký potok, bezmenný potok (Piešť I, II), Tisovník, Klinkovica a Krupinica. Režimové pozorovanie na tokoch pokračuje v roku 2003.

### 14. Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny – č. ú. 0601.

V rámci riešenia tejto geologickej úlohy sa realizoval geotermálny vrt FGHn-1. Na základe archívnej excerpcie a novorealizovaných geofyzikálnych prác bol vrt situovaný vo východnej časti obce Handlová, v doline potoka Struhár.

Na základe predbežného vyhodnotenia vrtnej drviny a odobraných jadier vrt do hĺbky 370 m prevítal ílovce, pieskovce a zlepenca terciéru, v hĺbkovom intervale 370 – 430 m zlepenca a karbonatické brekcie bazálneho paleogénu a v intervale 430 – 475 m dolomity chočského prikrovu vo forme dolomitickéj múčky.

Počas realizácie geotermálneho vrtu FGHN-1 vznikli technické problémospôsobené dlhodobými stratami výplachu. Úplné straty výplachu nastali v intervale 370 – 378 m. To viedlo k prepaženiu vrtu pažnicami s priemerom 9<sup>5/8</sup>". Hlavným dôvodom zapaženia tejto pažnicovej kolóny bolo izolovať terciérne ílovce, zabrániť ich napúčaniu a uchytávaniu vrtného náradia. Pri vrtaní v hĺbke 475 m opäť nastala úplná strata výplachu. Cirkuláciu výplachu sa nepodarilo obnoviť ani po viacnásobných pokusoch s použitím prímiesí na zamedzenie strát výplachu (perie, škrapiny z orieškov, cementácia s použitím perlitu). Vrt sa vyplnil dolomitickou múčkou a od hĺbky 380 m nebol priechodný. Riešenie uvedených problémov vyvolalo zmenu technického profilu vrtu a spôsobu jeho oživovania, časové straty v schválenom harmonograme priebehu vrtných prác a zvýšené náklady na ich realizáciu. To bolo predmetom zmeny č. 1 tejto geologickej úlohy.

Geotermálny vrt FGHN-1 je zabudovaný do hĺbky 430 m. Realizovanými hydrodynamickými skúškami sa dokumentovala výdatnosť vrtu čerpaním 2,5 l/s pri znížení 59,05 m s teplotou na ústí vrtu 19,4 °C. Voda je Ca–Mg–HCO<sub>3</sub> typu s celkovou mineralizáciou 393,25 mg/l.

#### 15. Metalogenéza ložiska Au Banská Hodruša – č. ú. 0602.

Cieľom úlohy je v nadväznosti na výsledky dosiahnuté v rámci úlohy metalogenetického hodnotenia územia SR spresniť genézu uvedeného ložiska. Aplikáciou štúdia fluidných inklúzií a konfrontácie výsledkov s geológiou, štruktúrnou analýzou, petrografiou, mineralógiou a obsahom Au sa podarilo zostaviť nový genetický model. Mineralizácia má typické znaky epitermálnej mineralizácie, precipitácia Au a sulfidov bola najmä dôsledkom varu fluíd. Teplota mineralizácie bola okolo 250 – 200 °C, hĺbka pod paleopovrchom okolo 500 m. Rudonosné roztoky vznikali miešaním fluíd magmatického a meteorického pôvodu. Mineralizáciu kladieme do počiatočného obdobia subsidencie štiavnickej kaldery. Zdrojom tepla a magmatických fluíd bol vyvíjajúci sa plytký magmatický rezervoár. S ohľadom na genézu za perspektívnu zónu potenciálneho výskytu tohto typu mineralizácie môžeme považovať plochu s rozlohou asi 50 km<sup>2</sup> v centre štiavnickej kaldery. Úloha sa skončila vypracovaním ZS.

#### 16. Tribeč – stanovenie geologických, geofyzikálnych a environmentálnych činiteľov hlbinného úložiska vysoko rádioaktívnych odpadov – č. ú. 0800.

V rámci danej úlohy sa realizoval komplexný výskum Ccentrálnej časti pohoria Tribeč. Spracovali sa hlavné metodické zásady e výskumu danej problematiky v horninových komplexoch kryštalinika. Úloha sa skončila spracovaním záverečnej správy k 30. novembru 2002.

Získané výsledky geologických prác dovoľujú odporučiť časť prieskumnej lokality centrálnej časti pohoria Tribeč (širšia oblasť medzi kótami Veľký a Malý Tribeč a jej juhovýchodné svahy) na ďalší výskum a prieskum. Ten by mal spresniť kvalitatívne a kvantitatívne parametre danej geologickej štruktúry s dôrazom na tretí rozmer (realizácia vrtných prác do hĺbky 1 000 m) a definitívne rozhodnúť o jej odporučení alebo neodporučení z geologického hľadiska na vybudovanie hlbinného úložiska vysoko rádioaktívneho odpadu.

Na základe výsledkov ostatných prác zahŕňajúcich riešenie problematiky hodnotenia vhodných geologických štruktúr na ukladanie VRAO a VP v prostredí ílových sedimentov odporúčame pokračovať vo výskumných a prieskumných aktivitách aj v tomto horninovom prostredí, a to konkrétne v oblasti Rimavsko-lučenskej kotliny.

17. Hydrogeotermálne zhodnotenie Topoľčianskeho zálivu – č. ú. 0802.

Geologická úloha sa začala riešiť v novembri 2002 vypracovaním projektu. Nasledovalo spracovanie archívnych materiálov a realizácia terénnych geofyzikálnych meraní.

18. Zriadenie náučného geologického chodníka a náučnej geologickej expozície B. Štiavnica (NGCH, NGE) – č. ú. 0900.

V zmysle spracovania realizačných scenárov pre jednotlivé náučno-geologické expozície v roku 2002 sa uskutočnili tieto aktivity:

- odber vzoriek z oblasti Štiavnických vrchov,
- odber vzoriek zo ZK; scenár pre expozičnú geologickú mapu SR,
- odobralo sa 45 veľkých vzoriek zo Štiavnických vrchov pre potreby budovania vzorkových expozičných pyramíd,
- vybudovalo sa 35 vzorkových expozičných pyramíd.

19. Tektonické a regionálnogeologické zhodnotenie výsledkov zo štôlne Višňové – Dubná skala – č. ú. 0901.

Na geologickej stavbe skúmaného územia sa podieľajú tektonické jednotky tatrika, fatrika a hronika. Vek granitoidov tatrika bol stanovený na základe Rb/Sr rádiometrického datovania na 337 Ma. FT analýzy akcesorického apatitu preukázali vek ochladenia pod teplotu 100 – 120 °C cca 14,5 Ma. Vek ochladenia pod 60 °C je medzi 3,6 Ma – 8,8 Ma. V kryštaliniku sú zachované reliktý hercýnskej tektonickej stavby. Fatrikum pozostáva z dvoch čiastkových štruktúr. Spodnejšiu tvorí komplex hornín d'určinskej sekvencie (mladšie paleozoikum – spodná krieda). Vyššiu tvoria horniny zliechovskej sekvencie (stredný trias – stredná krieda). Horninové komplexy vystupujúce v tzv. antiklinále Kozla na základe reambulácie geologickej mapy zaraďujeme do d'určinskej sekvencie fatrika. Paleoalpínske deformácie (stredná až vrchná krieda) sú charakterizované presunom príkrovov v smere od JV na SZ. Neopalpínske deformácie sa realizovali v podobe kompresie a sinistrálnej transpresie smeru SZ – JV (spodný miocén). Vo vrchnom miocéne dominovala extenzia smeru SZ – JV. Neotektonická etapa (pliocén? – recent) sa vyznačuje extenziou v smere SV – JZ. Odraznosť vitrinitu reflektuje rôznu premenu horninových súborov z hľadiska ich tektonickej histórie. Významnou sa javí miera teplotnej premeny pri západnom okraji Turčianskej kotliny. Úloha sa skončila vypracovaním ZS.

20. Zostavenie a vydanie mapy 1 : 100 000 a vysvetliviek regiónu Gemer – Bükk – č. ú. 0902.

Do konca r. 2002 sa vykonali tieto práce:

- vypracovanie projektu,
- vypracovanie legendy, zrkadla a makety mapy.

Bola zostavená aj čistokresba geologickej mapy (vrátane prípravných, vyhodnocovacích a revíznych korelačných prác), geologické rezy a tektonická schéma v mierke 1 : 600 000. Práce si vyžiadali výdavky vo výške 233 376,- Sk.

Geologickú mapu regiónu Gemer – Bükk 1 : 100 000 podľa dohovoru počítačovo spracúva a vytlačí maďarská strana (MÁFI Budapest). Ku koncu roka bol hotový prvý plotrový nátláčok, ktorý sa v súčasnosti dopracúva.

21. Vzťah horninového prostredia k ochrane prírody a krajiny – č. ú. 1001.

Úloha bola ukončená oponentúrou správy.

22. Geologická mapa regiónu Trnavská pahorkatina M 1 : 50 000 – č. ú. 1101.

Práce na úlohe sa realizovali počas celého roka 2002 v súlade s harmonogramom projektu a DOV. Intenzívne pokračovala a dokončila sa archívna excerpčia, rešerše a štúdium literatúry vrátane vyhodnotenia vrtovej kategórie CF a HG vrtovej, čo predstavuje 1 670 bodov. Mapovacie práce kvartéru a neogénu južnej a čiastočne severnejšej časti študovaného územia spojené s odberom vzoriek, ich spracovaním a čiastočne aj vyhodnotením prebiehali na 12 mapových listoch mierky 1 : 25 000. V roku 2002 sa dovedna zmapovalo 650 km<sup>2</sup> plochy územia. Počas doterajšieho riešenia úlohy po vecnej a odbornej stránke nevznikli žiadne problémy. Nevznikli konflikty záujmov a práce na úlohe pokračujú podľa schváleného harmonogramu.

23. Súbor regionálnych máp geologických faktorov ŽP regiónu Stredné Považie v mierke 1 : 50 000 – č. ú. 12/94.

V roku 2002 pokračovali práce na spresňovaní geologickej stavby územia s cieľom zostaviť základnú geologickú mapu regiónu.

Takisto pokračovali práce na zostavovaní základnej hydrogeologickej mapy. Pozostávali z hydrogeologického mapovania, hydrometrovacích prác a režimových pozorovaní na povrchových tokoch. Hydrogeologické mapovanie sa realizovalo v severozápadnej časti Bielych Karpát na ploche 356 km<sup>2</sup>. Hydrometrovacie práce sa vykonali na toku Rovnianka (Javorníky) a Tovarskom potoku (Biele Karpaty). Výsledky hydrogeologických prác sa priebežne vyhodnocovali. V mesiacoch marec – december prebiehalo režimové pozorovanie na tokoch Rovnianka, Papradnianka a Tovarský potok.

24. Digitálna geologická mapa SR M 1 : 50 000 a 1 : 500 000 – č. ú. 1202.

Bol oponovaný a schválený projekt geologickej úlohy.

25. Geologická mapa Nízke Beskydy – stredná časť v M 1 : 50 000 – č. ú. 1301.

V roku 2002 sa realizovali práce na úlohe v súlade s harmonogramom.

Geologické mapovanie v M 1 : 25 000 sa vykonalo na listoch Nová Kelča, Brusnica a Giraltovce v celkovej rozlohe 330 km<sup>2</sup>. Súčasne sa odvrátili 2 vrty s celkovou hĺbkou 500 m.

Uskutočnili sa geofyzikálne práce – 10 km profilov s použitím metódy VES a SOP.

Geologické a laboratórne práce, ich zameranie, ako aj počet analyzovaných vzoriek sú v súlade so schváleným projektom.

26. Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Myjavská pahorkatina a Biele Karpaty – č. ú. 1401.

Geologická úloha sa rieši od apríla 2002, pričom ide o štandardný súbor máp geologických faktorov životného prostredia zostavovaný v zmysle príslušných smerníc. Mapovaný región sa rozprestiera v okresoch Myjava, Nové Mesto nad Váhom, Senica, Trenčín a Trnava. Z geologického hľadiska ide o územie (850 km<sup>2</sup>) budované sedimentárnymi horninami mezozoika (vápence a dolomity), paleogénu (flyšoidné súvrstvia pieskocov a ílovcov), neogénu (íly, piesky, ílovce, zlepenca a siltovce) a kvartéru (fluviálny, deluviálny a eolický materiál). V roku 2002 sa najväčší dôraz kládol na archívnu excerpciu archívnych údajov pre jednotlivé mapy, práce na zostavení účelovej geologickej mapy, odber podzemných a povrchových vôd a niektoré ďalšie práce. Z hľadiska životného prostredia za najcitlivejšie možno považovať oblasti budované horninami s krasovými javmi (Čachtické a Brezovské Karpaty) a oblasti budované flyšovými horninami (Biele Karpaty), kde sa nachádza veľké množstvo zosuvov. Na rozdiel od regiónov študovaných v minulosti bude daný súbor máp odovzdaný aj vo formáte GIS v zmysle smernice MŠP SR č. 2/2000.

### 27. Mezozoikum a paleozoikum sz. časti Považského Inovca HG – 046 – č. ú. 1598.

V roku 2002 sa v rámci úlohy skončili terénne práce zahŕňajúce hydrogeologické mapovanie, hydrometrovanie a hydrogeochemické vzorkovanie. Prebehli aj analytické práce s cieľom zistiť kvalitu podzemných a povrchových vôd skúmanej oblasti. V spolupráci s externými odborníkmi sa vypracovali metodické postupy pri stanovovaní výpočtu množstva podzemných vôd. Vo štvrtom kvartáli 2002 sa začali práce na záverečnom spracovaní výsledkov, a to výpočet množstva vôd, zostavovanie hydrogeologickej a hydrogeochemickej mapy, ako aj písanie textových vysvetliviek.

### 28. Kryštalínium časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia – hg rajón OG-139 – č. ú. 1897.

Realizovali sa práce vyhľadávacieho hydrogeologického prieskumu potrebného na vyhľadanie prírodných zdrojov podzemných vôd a overenie ich využiteľného množstva v kategórii C<sub>2</sub>. Využiteľné množstvo podzemných vôd v tejto kategórii bolo stanovené na 164 l/s.

Kvalitatívne vlastnosti podzemných vôd regiónu sú v súčasnosti relatívne veľmi dobré, s výnimkou oblasti medzi Svitom a Popradom. Viac ako 80 % územia tvoria podzemné vody dobrej kvality triedy B, pričom zaradenie do triedy kvality B je podmienené nízkou geochemickou aktivitou prevažne silikátového horninového prostredia Tatier. V oblasti medzi Svitom a Popradom a priľahlej časti Popradskej kotliny vplyvom kombinácie prírodných faktorov (mobilizácia Mn a Fe do podzemných vôd), a najmä antropogénnych faktorov (znečistenie z poľnohospodárstva, priemyslu, komunálny odpad) sa výrazne zhoršujú kvalitatívne vlastnosti podzemných vôd. Zastúpená je najmä trieda kvality D. Zhodnotenie kvalitatívnych vlastností podzemných vôd z hľadiska vyhlášky MZ SR o požiadavkách na pitnú vodu ukázalo, že jej kritériá nespĺňajú tieto zložky: tvrdosť vody (64,32 % prípadov), mangán (24,88 %), CHSK<sub>Mn</sub> (23,5 %), dusitany (20 %), O<sub>2</sub> (19,72 %), železo (19,72 %), hliník (16,9 %) a amónne ióny (16,9 %).

### 29. Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR – č. ú. 2098.

Riešenie úlohy pokračovalo v intenciách harmonogramu projektu a zmeny č. 1 schválenej 25. 10. 2001. V priebehu roka sa dokončila tvorba databázy semikvantitatívnych mineralogických rozborov z približne 45 000 šlichových vzoriek. Databáza sa dopĺňa o kompletne mineralogické rozborov vybraných vzoriek odobraných v šesťdesiatych a sedemdesiatych rokoch minulého storočia. Mineralogický rozbor sa realizoval aj na vzorkách získaných od Uranpresu, s. r. o., (Spišsko-gemerské rudohorie) a Geológie, s. r. o., (Levočské pohorie). Z kompletných databázových súborov z jednotlivých mapových listov M 1 : 50 000 sú zostavené distribučné mapy všetkých minerálov vystupujúcich v databáze. Je možné zostavovať aj kombinácie požadovaných druhov minerálov. Boli zostavené aj prvé súborné mapy v M 1 : 500 000 vybraných druhov minerálov (napr. zlata, scheelitu, rumelky) s tým, že sa doplnia o údaje z prípadných ďalších rozborov.

Terénne práce – odbery šlichových vzoriek – boli sústredené do priestoru vonkajšieho flyšového pásma na hranici s Českou republikou. Spolupráca s GEOMIN Jihlava pokračovala aj prostredníctvom podporného projektu Ministerstva školstva SR a ČR. Z celkového počtu predpokladaných vzoriek sa odobralo cca 80 % a adekvátne je aj ich mineralogické (Jihlava) a analytické (Spišská Nová Ves) spracovanie.

### 30. Zostavenie IG mapy Skalica – Holíč – č. ú. 1898.

Projekt ukončený oponentúrou záverečnej správy.

### 31. Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstvo v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria – č. ú. 2598.

V roku 2002 pokračovalo riešenie pilotného projektu z oblasti geomedicíny. Hlavným cieľom projektu je na jednom z území Slovenska, ktoré sú najviac kontaminované toxickými kovmi, rozpracovať a overiť metodické postupy na ohodnotenie negatívneho vplyvu abiotickej zložky životného prostredia na zdravotný stav obyvateľstva žijúceho v kontaminovaných oblastiach Slovenska.

Kauzálnosť negatívneho vplyvu zvýšeného obsahu chemických prvkov v geochemickom prostredí na zdravotný stav obyvateľstva je v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria konfrontovaná spoločnými geochemickými a medicínskymi výskumami v jednej z najviac kontaminovaných obcí regiónu – v Zlatej Idke (rozšírenie územia o túto oblasť sa uskutočnilo zmenou projektu č. 1, schválenou 30. 5. 2001). V tejto obci je geogénne zvýšený najmä obsah Sb a As, a to vo všetkých zložkách geologického prostredia – v podzemných a povrchových vodách, sedimentoch, pôde a taktiež v lesnej biomase. Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky tu súbežne monitoruje obsah As a Sb v biologických materiáloch ľudí (krv, moč, vlasy a nechty) a sleduje aj obsah uvedených prvkov v miestne pestovanej zelenine a ovocí. Vo viacerých prípadoch tu boli v biologickom materiáli ľudí zaznamenané prekročené príslušné biologické limity sledovaného obsahu toxických kovov. Napríklad koncentrácia As v krvi obyvateľov Zlatej Idky prekračovala normálny výskyt u bežnej populácie v 36 %, toxickú dávku v 6 %. U 99 % sledovaných obyvateľov v obci bol prekročený limit WHO v prípade obsahu As vo vlasoch. Aj z výpočtov zdravotného rizika v tejto obci realizovaných viacerými štandardnými postupmi vyplýva veľmi vysoké zdravotné riziko, a to najmä z konzumácie pitnej vody, ale aj z výpočtov realizovaných na základe toxických prvkov v pôdach. Pomocou korelačnej analýzy sa preukázal aj priamy významný vzťah medzi uvedenými zvýšenými hodnotami obsahu toxických kovov v biologických materiáloch ľudí s ich zvýšeným obsahom v geologickom prostredí.

Preukázaný významný vzťah medzi zdravotnými a environmentálno-geochemickými parametrami môže byť veľmi významným nástrojom na environmentálnu analýzu v rozhodovacích procesoch. Naznačené spôsoby identifikácie vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva poskytnú možnosť včasného objavenia zdravotných rizík. Aj keď sa im nebude dať úplne predísť, aspoň sa budú môcť minimalizovať ich následky.

### 32. Prehľadná geologická mapa SR 1 : 200 000 – č. ú. 2798.

V r. 2002 v súlade s projektom a harmonogramom prác sa úloha riešila najmä v dvoch častiach – zhotovovanie geologickej mapy a tvorba relačnej databázy.

Zhotovovanie geologickej mapy prebiehalo v týchto rovinách:

- zostavovanie autorskej čistokresby v zmysle oponovanej legendy do nových nedeformovaných topografických podkladov. Zostavujú sa najmä mapy najnovších regiónov 1 : 50 000 do medzimierky 1 : 100 000 alebo 1 : 50 000, podľa zložitosti. Práce prebiehali najmä v regiónoch budovaných neovulkanitmi, mezozoikom a sedimentárnym neogénom, vo flyši najmä v regióne Kysuce, v kryštalíniku a paleozoiku najmä regióny Tribeč, Veľká Fatra, Slovenské rudohorie-západ, Nízke Tatry-západ a sever. Zostavenie máp kvartérneho pokryvu prebiehalo najmä v južných oblastiach Slovenska, kde má najväčšiu hrúbku.
- V ostatných územiach (starších a problémových) paralelne prebiehali terénne korelačné túry, prípadne sa robila reambulácia najzávažnejších problémov (pred zakomponovaním do čistokresby sa budú tieto úseky oponovať).

- Vzhľadom na existenciu rôznorodých podkladov v mierke 1 : 50 000 sa musí geologická úloha riešiť v hladine ôsmich stratigrafických útvarov (čiastk. úlohy 01 – 08). Po dosiahnutí vyváženosti v jednotlivých útvaroch sa začnú zakresľovať jednotlivé listy.

Na poslednom kontrolnom dni 23. 4. 2002 sa ukázalo, že úlohy sa plnia podľa schváleného projektu. Na základe záverov tohto KD sa začala zostavovať *Tektonická mapa SR 1 : 500 000* ako súčasť projektu. MŽP SR odsúhlasilo zámenu druhu prác. Tlač tejto mapy by sa mala realizovať v roku 2003.

Na porade riešiteľov čiastkových úloh a vedenia ŠGÚDŠ sa spresnili niektoré ďalšie postupy, harmonogram listov a redaktori listov. Skoncipovala sa náplň textových vysvetliviek a osnova záverečného sumárneho diela o geológii Slovenska. Harmonogram jednotlivých listov sa spresní podľa stavu riešenia jednotlivých útvarov. V každom prípade je vhodné zostavovať listy postupne. Ako pilotný bude zostavený list 46-47.

### 33. Hodnotenie geologicko-surovinového potenciálu oblasti Slovenské rudohorie-západ a možnosti jeho využitia pre rozvoj regiónu – č. ú. 2898.

Práce v roku 2002 nadväzovali na práce vykonané v roku 2001.

V druhej polovici roku 2002 sa realizovala zmena projektu č. 2 bez navýšenia finančných prostriedkov. Zmenu projektu vyvolala potreba doplniť niektoré nové druhy prác najmä z oblasti výskumu izotopov, fluidných inklúzií a analytiky rudných materiálov, kremenných a karbonátových žíl, ako aj niektorých geofyzikálnych metodík.

- Geologické mapovanie prebiehalo na ploche približne 340 km<sup>2</sup>.
- Začali sa prvé práce na špeciálnych mapách – tektonickej mape územia, metalogenetickej mape a environmentálnej mape ložísk v mierke 1 : 50 000.
- Podstatne pokročila verifikácia geofyzikálno-geochemických profilov a posledné práce prebiehali na profile č. 54.
- Realizovali sa nové krátke geofyzikálno-geochemické profily vo východnej časti územia s označením 5, 6, 7, 8, 9, ako aj predĺženia profilov 10, 11, 12, 13 smerom na JV hlbšie do priestoru gemerika. Na nich sa realizovali geofyzikálne práce a geochemické odbory pôdnych vzoriek a ich analýza.
- V západnej časti sa realizovali nové profily až po projektovaný profil č. 63, pričom geofyzikálne práce sa zakončili profilom č. 62 a geochemické práce profilom č. 61.
- Meračské práce sú hotové takmer na 90 % projektovaného objemu, odbory pôdnych vzoriek a ich chemická analýza na viac ako 80 %, terénne geofyzikálne práce na 85 %, pričom v roku 2003 sa skončia.
- Súčasne s verifikačnými túrami sa odoberali vzorky hornín, z ktorých sa urobili geochemické analýzy a výbrusy. Výbrusy sa skúmali mikrosondovým analyzátorom.

V roku 2002 sa uskutočnili geologické, geofyzikálne a laboratórne výkony v hodnote 9 460 175,- Sk.

### 34. Komplexné zhodnotenie nerastných surovín SR – č. ú. 4097.

Cieľom projektovanej úlohy bolo prehodnotenie nerastných surovinových zdrojov SR na základe nových geologických a technologických poznatkov, spracovanie jednotného geologického informačného systému hodnotených nerastných surovín, spracovanie prognózných máp nerastných surovín podľa regionálnych celkov a orientačné spracovanie ekonomiky nerastných surovín. Súčasťou bolo aj preklasifikovanie 3 ložísk podľa kritérií OSN.

V roku 2002 sa skončil geologický a technologický výskum nerastných surovín. Spracoval sa atlas surovín a produktov úpravy, ako aj iná fotodokumentácia začlenená do súhrnnej geologickej dokumentácie. Dokončilo sa vyhotovenie fyzického katalógu nerastných surovín a produktov úpravy. V roku 2002 sa dokončila kompletizácia súhrnnej

geologickej dokumentácie a po vypracovaní správy z technologického výskumu a ekonomického hodnotenia nerastných surovín sa vypracovala záverečná správa. Jej náplň zodpovedá pôvodnému projektu a zmene č. 2. Záverečná správa bola vyhotovená v zmysle HZ 30. 10. 2002. Úloha priniesla mnoho pozitívnych výsledkov z výskumu využitia nerudných a rudných ekologických surovín, ako sú dolomity, vápence, magnezity, bentonity a pod., ale aj z výskumu ďalších surovín na netradičné využitie.

V apríli roku 2002 bola vypracovaná zmena č. 3, ktorá rieši nadstavbovú časť úlohy – spracovanie monografií *Metalogenetické hodnotenie SR* a *Nerastné suroviny SR*, spracovanie interaktívneho atlasu, máp nerastných surovín a metalogenetickej mapy v mierke M 1 : 500 000.

V rámci tejto zmeny sa v roku 2002 realizovala kompletná príprava spomínaných výstupov na finálne spracovanie. Výstupy vyplývajúce zo zmeny č. 3 sa dokončia v októbri 2003. Budú slúžiť odborníkom v problematike nerastných surovín, centrálnym a regionálnym štátnym orgánom, ako aj širokej verejnosti.

### 35. Uhl'ovodíkový potenciál východoslovenského neogénu a pril'ahlych častí flyšového pásma – č. ú. 4197.

Cieľom úlohy je bilancovanie uhl'ovodíkového potenciálu skúmanej oblasti modernými metodikami viazanými na play-konceptovú a bazénovú analýzu celého priestoru. V roku 2002 sa uzavrelo vzorkovanie, pokračovali analytické a interpretačné práce, dobudovanie databázy a geoinformačného systému údajov. Zároveň prebiehali práce na prílohách a texte záverečnej správy. Úloha sa skončila vypracovaním ZS.

### 36. Tvorba geofyzikálneho archívu, registra a databanky geofyzikálnych údajov – č. ú. 586.

V roku 2002 sa na úlohe pokračovalo v zhodnocovaní, analýze a spracovávaní výsledkov geologicko-geofyzikálnych prieskumných prác, realizovaných bývalým Československým uránovým prieskumom, Závod IX v Spišskej Novej Vsi (ČSUP – SNV) s cieľom ich sprístupnenia v archíve odboru informatiky ŠGÚDŠ (Geofond).

### 37. Chránené ložiskové územia SR – č. ú. 584.

Cieľom úlohy bolo spracovanie nových mapových podkladov schválené CHLÚ, resp. návrhy CHLÚ, využitím katastrálnych máp, máp evidencie nehnuteľností a štátnej mapy odvodennej mierky 1 : 5 000 (ŠMO-5), doplnenie máp o zmeny v polohopise a čísla parciel pozemkov zasahujúcich do plochy výhradného ložiska podľa vyhlášky MH SR č. 295/1999.

V roku 2002 sa spracovalo 65 ložísk, pre ktoré boli spracované mapové podklady v zmysle vyhlášky MH SR č. 295/1999. Spracúvali sa ložiská, ktoré nemali podaný návrh CHLÚ, takže ho bolo potrebné vypracovať.

Celkový počet 209 ložísk výhradných nerastov bol počas riešenia úlohy spracovaný takto:

- 28 ložísk zlúčených do 11 CHLÚ;
- 22 ložísk v evidencii a ochrane ŠGÚDŠ sa nachádza v DP/CHLÚ iných organizácií, 6 ložísk vyňatých z evidencie odpisom zásob;
- 30 ložísk vyňatých z evidencie ložísk výhradných ložísk na základe zákona č. 558/2001;
- 7 ložísk rozdelených na 17 ložísk;
- pre 62 ložísk výhradných nerastov sú spracované návrhy CHLÚ;
- pre 89 ložísk výhradných nerastov sa vypracovali nové mapové podklady CHLÚ.

K termínu 30. 11. 2002 bola záverečná správa odovzdaná na MŽP SR. Záverečná správa obsahuje postup pri spracovaní mapových podkladov jednotlivých ložísk. Tieto podklady sú súčasťou návrhov CHLÚ, boli odoslané na príslušné banské úrady, do

pôsobnosti ktorých príslušne ložisko patrí. Nové vypracované návrhy CHLÚ boli doručené na MŽP na ďalšie legislatívne konanie.

### 38. Magnezity a mastence – č. ú. 594.

Táto geologická úloha je podporným projektom globálnej interkontinentálnej medzinárodnej korelácie IGCP 443 – *Magnesite and talc* (UNESCO). Jej náplňou je koordinácia prác medzi národnými pracovnými skupinami, korelácia výsledkov odborných prác zúčastnených krajín na projekte a odborné geologické práce slovenskej národnej pracovnej skupiny v oblasti geologického výskumu mastencov a magnezitov a riešenia ich genézy, distribúcie prvkov v magnezite a mastenci a vplyv úpravy a ťažby magnezitu a mastenca na životné prostredie z pohľadu distribúcie toxických prvkov v mineráloch pri ich metalurgickom spracovaní.

V roku 2002 sa výskum zamerl na vysvetlenie genézy ložísk, na porovnanie P-T podmienok metamorfózy, zdrojového fluida a prepracovanie magnezitovej mineralizácie na mastencovú na ložisku Hnúšťa-Mútnik. Výsledky sa porovnávali s rovnakými údajmi z časti ložiska Míková-Jedľovec v Dúbravskom masíve. Ďalšími oblastami boli technologické spracovanie mastenca, environmentálne hodnotenie ložísk a vplyv dlhodobej ťažby na zdravie obyvateľstva.

Uvedené výsledky štúdia slovenských ložísk a výsledky prác zahraničných pracovných skupín za rok 2002 sú publikované (IGCP 443 – Newsletter No. 2) v Brazílii ako mimoriadne číslo *Boletim Paranaense de Geociências*.

### 39. Komplexné zhodnotenie zatvoreného ložiska Dubník – č. ú. 610.

Predmetom komplexného geologického hodnotenia sú ložiská ortuti Dubník a Dubník-okolie (preskúmané v etapách VP a PP) a v primeranej miere aj priestorovo a geneticky súvisiace výhradné ložisko drahých opálov Dubník-Libanka a ďalšie prítomné výskyty drahých opálov. Zisťujú, zhromažďujú a zhodnocujú sa všetky dostupné geologické údaje, údaje týkajúce sa prieskumu a ťažby ložísk, technológie úpravy ťaženej suroviny, banskotechnických podmienok, hydrogeologických pomerov a vplyvov ťažby na životné prostredie.

Zostavená databáza obsahu Hg zo vzoriek odobraných v priestore ložísk Dubník a Dubník-okolie obsahuje 9 324 georeferencovaných údajov, ktoré sa podrobili štatistickému spracovaniu a geoštatistickej analýze pomocou semivariogramov a metódy krigovania. Na základe vykonaného technicko-ekonomického zhodnotenia sú v súčasnosti zásoby ložiska Dubník 410 kt (kat. Z2) s priemernou kvalitou 0,405 % Hg, nebilančné. V prípade ložiska Dubník-okolie ide o ekonomicky bezvýznamný ložiskový výskyt nespĺňajúci ložiskové a ekonomické požiadavky na zaradenie ani k nebilančným zásobám.

Z vykonaných hydrogeologických pozorovaní vyplýva, že zo štôlne Slávik vyteká 1,4 – 2,4 l/s bankských vôd s extrémne nízkym pH (2,4 – 3,1) a vysokým obsahom Fe, Mn a Al, s vysokým (4.) stupňom ekotoxikologického rizika (z hodnotiacej päťstupňovej škály). V riečnych sedimentoch potoka Jedľovec – hlavného recipientu ložiskového územia – je extrémne vysoký obsah Hg v rozmedzí 300 – 800 mg/kg (prípustné limity pre Hg predstavujú hodnoty 0,3 – 10 mg/kg). Početné prieskumné a kutacie diela v hodnotenom území sú prevažne stabilizované.

### 40. Súbor máp geofaktorov životného prostredia povodia Popradu a Hornej Torysy – č. ú. 605.

Riešenie geologickej úlohy pokračovalo v roku 2002 týmito prácami:  
– vzorkovacie práce spočívali v odbere 146 vzoriek povrchových vôd, 151 pedologických sond, 60 vzoriek hornín a 75 vzoriek riečnych sedimentov;

- laboratórne práce: analyzovalo sa 146 vzoriek povrchových vôd, 134 pedologických sond, 60 vzoriek hornín a 75 vzoriek riečnych sedimentov, urobilo sa 60 granulometrických rozborov;
- mapovacie práce boli orientované najmä na IG mapovanie regiónu, zmapovalo sa 1 260 km<sup>2</sup> regiónu; v rámci hydrogeologickej mapy sa reambulovalo 482 km<sup>2</sup> a pedologickým mapovaním bolo pokrytých 720 km<sup>2</sup>;
- v rámci geofyzikálnych prác sa realizovalo 850 sond s cieľom odberu pôdneho vzduchu na stanovenie Rn.

Z výsledkov dosiahnutých v roku 2002 treba spomenúť najmä digitálne spracovanie a tlač geologickej mapy regiónu a geochemickú mapu riečnych sedimentov, ktorá je takmer dokončená. Pokiaľ ide o vyšší obsah prvkov v riečnych sedimentoch, limit B je prekročený pri prvkoch As, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb a Zn, limit C pri As, Cr a Hg, pri As dokonca trojnásobne. Anomálie týchto prvkov majú však bodový charakter.