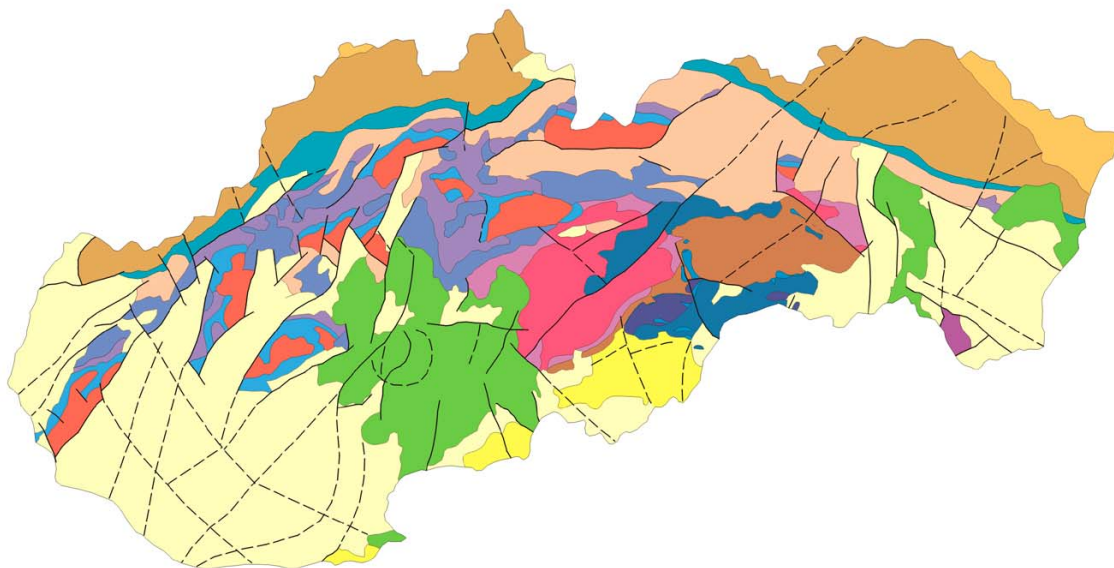


# ŠTÁTNY GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA



## Výročná správa za rok 2002



Bratislava apríl 2003

## Obsah

I. IDENTIFIKÁCIA ORGANIZÁCIE.....	3
II. POSLANIE A STREDNODOBÝ VÝHLAD ORGANIZÁCIE.....	4
A. POSLANIE ORGANIZÁCIE.....	4
B. STREDNODOBÝ VÝHLAD ORGANIZÁCIE.....	5
III. CHARAKTERISTIKA KONTRANKTU ŠGÚDŠ S ÚSTREDNÝM ORGÁNOM A JEHO PLNENIE.....	6
IV. ČINNOSTI / PRODUKTY ORGANIZÁCIE A ICH NÁKLADY.....	7
4.1. Stále úlohy.....	7
4.2. Dlhodobé úlohy.....	9
4.3. Krátko- až strednodobé úlohy.....	9
4.4. Činnosť geoanalytických laboratórií .....	11
4.5. Investičná činnosť .....	12
4.6. Kontrolná činnosť.....	16
4.7. Zahraničná spolupráca.....	16
4.8. Budovanie systému kvality.....	17
4.9. Vydavateľská činnosť a výstavy.....	18
V. ROZPOČET ORGANIZÁCIE.....	18
VI. PERSONÁLNE OTÁZKY.....	20
VII. CIELE A PREHĽAD ICH PLNENIA.....	23
VIII. HODNOTENIE A ANALÝZA VÝVOJA ORGANIZÁCIE V ROKU 2002.....	25
IX. HLAVNÉ SKUPINY UŽÍVATEĽOV VÝSTUPOV ORGANIZÁCIE.....	26

## **I. IDENTIFIKÁCIA ORGANIZÁCIE**

**Názov organizácie:** Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ)

**Sídlo:** Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava

**Rezort/zriaďovateľ:** Ministerstvo životného prostredia SR

**Kontakt na organizáciu:** tel.: ++421(2)59375111 (ústredňa), 54773408 (sekretariát)

fax: ++421(2)54771940, e-mail: [secretary@gssr.sk](mailto:secretary@gssr.sk)

internetová stránka: [www.gssr.sk](http://www.gssr.sk)

**Regionálne centrá:** Spišská Nová Ves  
Markušovská cesta 1  
052 40 Spišská Nová Ves  
tel.: ++421-53-4421241  
fax: ++421-53-4426709

Košice  
Jesenského č. 8  
040 01 Košice  
tel.: ++421-55-6250043  
fax: ++421-55-6250044

Banská Bystrica  
Kynceľovská 10  
974 00 Banská Bystrica  
tel.: ++421-48-4142480  
fax: ++421-48-4141654

**Forma hospodárenia:** príspevková organizácia

**Riaditeľ:** doc. RNDr. Michal Kaličiak, CSc.

**Námestník riaditeľa:** RNDr. Eduard Lukáčik, CSc.

Členovia vedenia organizácie:

RNDr. Ján Greguš, PhD. – vedúci odboru marketingu a propagácie

Ing. Anna Krippelová – vedúca ekonomicko-technického odboru

RNDr. Milan Polák, CSc. – vedúci odboru geologického mapovania a výskumu

RNDr. Karol Marsina, CSc. – vedúci odboru environmentálnej geológie

RNDr. Ján Zuberec, CSc. – vedúci odboru nerastných surovín

RNDr. Milan Gargulák, CSc. – vedúci odboru informatiky

Ing. Daniela Mackových – vedúca odboru geoanalytických laboratórií

Ing. Jozef Stupák – vedúci regionálneho centra Spišská Nová Ves

RNDr. Ľuboslav Maťo, CSc. – vedúci regionálneho centra Banská Bystrica

RNDr. Elena Kaličiaková – vedúca regionálneho centra Košice

## **Hlavné činnosti:**

1. Systematický a komplexný geologický výskum územia Slovenskej republiky.
2. Projektovanie, vykonávanie a vyhodnocovanie geologických prác.
3. Zabezpečovanie činností referenčného laboratória za oblasť geológie a analýzy geologických materiálov.
4. Zabezpečovanie činností strediska čiastkového monitorovacieho systému – Geologické faktory životného prostredia.
5. Tvorba, využívanie a ochrana informačného systému v geológii.
6. Zabezpečovanie výkonu funkcie ústrednej geologickej knižnice, vydávanie geologických máp a odborných publikácií.

## **II. POSLANIE A STREDNODOBÝ VÝHLAD ORGANIZÁCIE**

### **A) Poslanie organizácie**

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je príspevková odborová organizácia s celoslovenskou pôsobnosťou v rezorte MŽP SR. Činnosť organizácie vyplýva zo zriaďovacej listiny zo dňa 28. 5. 1999-3 a štatútu z 28. 5. 1999 č. 18/1993-3.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra ako rezortný vedeckovýskumný ústav zabezpečuje výkon štátnej geologickej služby v oblasti geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky, zabezpečuje tvorbu informačného systému v geológii ako súčasť štátneho informačného systému, zhromažďuje, eviduje a sprístupňuje výsledky geologických prác vykonávaných na území Slovenskej republiky pre potreby orgánov štátnej správy a oprávnených užívateľov.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v rámci svojej hlavnej činnosti vykonáva systematický a komplexný geologický výskum územia Slovenskej republiky so zameraním na hodnotenie, dokumentovanie a mapové zobrazovanie zákonitostí geologického vývoja a geologickej stavby územia.

Základné geologické mapy vyjadrujúce základné prvky geologickej stavby územia determinujú ďalší výskum a hodnotenie geologických činiteľov ovplyvňujúcich životné prostredie, dokumentovanie a hodnotenie hydrogeologických a inžinierskogeologických pomerov územia, výskum zákonitostí vzniku a rozmiestnenia zdrojov nerastných surovín a ich prognózne hodnotenie.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra plní úlohy vyplývajúce zo zákona č. 313/1999 Z. z. o geologických prácach a ostatnej geologickej správe (geologický zákon) a zákona č. 44/1988 Z. z. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) najmä pri evidencii prieskumných území, evidencii osvedčení o výhradných ložiskách, zdrojoch nerastných surovín, evidencii a zabezpečovaní ochrany výhradných ložísk, výsledkov geologických prác, a to najmä pre orgány štátnej správy, ale aj iných oprávnených užívateľov. ŠGÚDŠ vedie, dopĺňa a aktualizuje registre ložísk, prognózných zdrojov nerastných surovín, vrto, mapovej geologickej preskúmanosti, geofyzikálnej preskúmanosti územia SR, registre zoznamov, skládok pevného odpadu a starých banských diel.

ŠGÚDŠ zabezpečuje činnosť strediska čiastkového monitorovacieho systému *Geologické faktory životného prostredia*, spracúva podklady pre koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia SR a návrhy legislatívnych noriem v oblasti geologických prác pre orgány štátnej správy.

## **B) Strednodobý výhľad organizácie**

Pri stanovení strednodobého výhľadu našej organizácie vychádzame z *Koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky za rok 2002 – 2006* (s výhľadom do roku 2010) schválenej vládou Slovenskej republiky č. 334 z 3. 4. 2002.

Z hľadiska zamerania geologického výskumu a prieskumu pre ŠGÚDŠ v strednodobom výhľade považujeme za prioritné:

- výskum geologickej stavby a jej vývoja spojený s geologickým mapovaním územia štátu; výskum vytvára základnú poznatkovú bázu geológie, ktorá je predpokladom úspešného riešenia problémov aplikovanej geológie;
- systematické riešenie otázok štruktúrneho, geologického a geomorfologického vývoja Západných Karpát;
- pokračovanie základného geologického mapovania v mierke 1 : 25 000 a zostavenie chýbajúcich regionálnych geologických máp v mierke 1 : 50 000;
- zostavenie a vydanie geologickej mapy v mierke 1 : 200 000;
- zostavenie a vydanie geologickej mapy kvartéru Slovenska v mierke 1 : 500 000;
- zostavenie geologických a geofyzikálnych máp pohraničných oblastí so susednými štátmi;
- geologický výskum a prieskum s výstupmi do sféry rozhodovania štátnej správy a praktického využitia.

### ***Neobnoviteľné surovinové zdroje***

- výskum zákonitostí vzniku a rozmiestnenia nerastných surovín a zostavenie modelov ložísk nerastných surovín;
- hodnotenie surovinového potenciálu územia vrátane určenia prognózných území;
- vyhľadávanie nových a netradičných zdrojov nerastných surovín, alternatívne domáce zdroje k dovážaným nerastným surovinám;
- výskum technologických vlastností nerastných surovín;
- výskum vplyvu nerastných zdrojov a ich ťažby na životné prostredie;
- ekonomické hodnotenie ložísk a zdrojov nerastných surovín;
- rozpracovanie problematiky agrogeológie a jej metodických postupov.

### ***Zdroje geotermálnej energie***

- vytvoriť databázu zdrojov geotermálnej energie Slovenska vo forme GIS;
- zostaviť a vydať tlačou Geotermálnu mapu Slovenska v mierke 1 : 500 000;
- pokračovať v overovaní geotermálneho potenciálu perspektívnych oblastí Slovenska;
- zhodnotiť zdroje geotermálnej energie s veľmi nízkou teplotou na ich využitie v energetike.

### ***Zdroje a zásoby podzemnej vody***

- zostavenie základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp 1 : 50 000;
- aplikácia metód izotopového výskumu pri štúdiu spôsobov formovania zdrojov podzemných vôd;
- zostavenie hydrogeologickej/hydrogeochemickej mapy Slovenska v mierke 1 : 500 000;
- regionálny hydrogeologický výskum a prieskum minerálnych vôd Slovenska.

### ***Inžinierska geológia***

- pokračovať v čiastkovom monitorovaní systéme geologických faktorov životného prostredia;

- pokračovať vo výskume, registrácii a hodnotení zosuvných svahových deformácií;
- zostaviť súbor regionálnych inžinierskogeologických máp v mierke 1 : 50 000;
- identifikácia a hodnotenie starých ekologických zátŕaží.

#### ***Geochémia životného prostredia***

- zisťovanie primárneho a sekundárneho obsahu jednotlivých prvkov a látok v horninách, pôdach, riečnych sedimentoch a vodách, sprístupnené formou geochemických databáz, GIS, máp a atlasov;
- hodnotenie distribúcie prvkov/zložiek v jednotlivých súčastiach abiotickej prírody a ich potenciálny vplyv na zdravotný stav obyvateľov v regiónoch Slovenska.

#### ***Tvorba databáz, informačných systémov a digitálnych máp***

- dokončenie transformácie registrov (archívne správy, vrty, mapová a geofyzikálna preskúmanosť, zosuvy, skládky odpadu, staré banské diela, ložiská atď.) do digitálneho tvaru a ich relačné prepojenie do centrálnej databanky spolu s ich priestorovou lokalizáciou;
- spracovanie digitalizovanej geologickej mapy Slovenska v mierke 1 : 50 000;
- vytvorenie GIS na báze digitalizovanej geologickej mapy;
- vytvorenie informačného systému o geohazardoch.

#### ***Výchovno-vzdelávacia činnosť a propagácia geológie***

- príprava a realizácia geoparkov a náučných chodníkov;
- zostavovanie a vydávanie náučno-geologicko-tutistických máp NP.

Hlavný zdroj financovania činnosti ŠGÚDŠ predstavujú finančné zdroje z jednotlivých kapitol MŽP SR každoročne pridelené na riešenie jednotlivých úloh. Úlohy týkajúce sa čiastkového monitorovacieho systému (Geofaktory ŽP, Podzemné vody) sú financované z bežného transferu (programovo alokované zdroje) a časť úloh geologických prác vedy a výskumu sa taktiež financuje formou bežného transferu. Úlohy spojené s tvorbou informačného systému v geológii, činnosť ústrednej geologickej knižnice a vydavateľská činnosť sa financujú z bežného transferu.

V strednodobom výhľade počítame s tým, že ŠGÚDŠ bude aj naďalej riešiteľom nových úloh geologických prác financovaných zo štátneho rozpočtu. Tým sa zabezpečí hlavná činnosť ústavu.

Vzhľadom na neustále zavádzanie nových technologických postupov a metodík vo výskume v strednodobom výhľade činnosti ŠGÚDŠ treba počítať s finančnou dotáciou (kapitálový transfer) na zabezpečenie nových moderných laboratórnych zariadení a prístrojov, ale aj s dotáciou na čiastkovú rekonštrukciu hlavnej budovy ŠGÚDŠ v Mlynskej doline.

### **III. CHARAKTERISTIKA KONTRAKTU ŠGÚDŠ S ÚSTREDNÝM ORGÁNOM A JEHO PLNENIE**

Kontrakt ako plánovací a organizačný nástroj medzi MŽP SR a ŠGÚDŠ bol uzavretý 18. 12. 2001 a upravený dodatkami č. 1 zo dňa 1. 3. 2002 a č. 2 zo dňa 18. 4. 2002. Jeho cieľom bolo sprehľadnenie vzťahov medzi ústredným orgánom štátnej správy a organizáciou v jej pôsobnosti v oblasti realizácie činností a ich financovania pri plnení verejných funkcií a verejnoprospešných činností.

Predmet činnosti na obdobie trvania kontraktu vychádza z dlhodobého plánu činnosti v oblasti informatiky a laboratórií a v oblasti plnenia úloh **Čiastkového monitorovacieho systému - Geofaktorov ŽP a Čiastkového monitorovacieho systému - Voda**.

Objem finančných prostriedkov určených na riešenie úloh v oblasti informatiky a laboratórií bol stanovený na základe ukazovateľov schválených uznesením vlády SR č. 790/2001 k návrhu štátneho rozpočtu na rok 2002 a dôvodu aplikácie zákona o verejnej službe od 1. 4. 2002.

Objem finančných prostriedkov na riešenie úloh v oblasti **Čiastkového monitorovacieho systému - Geofaktorov ŽP a Čiastkového monitorovacieho systému - Voda**, bol stanovený na základe ukazovateľov schválených uznesením operatívnej porady ministra ŽP č. 13/2002 k návrhu rozpisu schváleného rozpočtu kapitoly MŽP SR na rok 2002. Ide o výdavky podprogramu OOC 06 – **Environmentálny monitoring a informatika**, ktorý je súčasťou **Programu na podporu realizácie environmentálnych opatrení**.

Hodnota prác bola stanovená takto:

– činnosť informatiky a laboratórií .....	25 320 tis. Sk,
– činnosť ČMS.....	11 400 tis. Sk,
– úprava (zvýšenie hodnoty prác na činnosť informatiky).....	5 846 tis. Sk,
– celková hodnota prác.....	42 566 tis. Sk.

Cena práce riešiteľa za človeka/mesiac v roku 2002 bola stanovená na 52 824,- Sk.

Na plnení úloh, činností, resp. služieb, ako to vyplýva z kontraktu, bolo odpracovaných:

– činnosť informatiky, budovanie informačného systému v geológii a knižnej dokumentácii	524 €/m,
– činnosť referenčného laboratória MŽP SR	18 €/m,
– činnosť vydavateľstva	48 €/m,
– ČMS – Geofaktory ŽP	210 €/m,
– ČMS – Voda	60 €/m.

Úlohy vyplývajúce z činnosti informatiky, referenčného laboratória MŽP SR, ČMS Geofaktory ŽP a ČMS Voda boli splnené v požadovanom rozsahu i kvalite. Boli aktualizované všetky informačné systémy a databázy, spracúvanie odborných výsledkov a dokumentácie do registrov sekundárnych informácií, boli vypracované ročenky, monitorovacie a hodnotiace správy pre konečných užívateľov dosiahnutých výsledkov.

#### **IV. ČINNOSTI/PRODUKTY ORGANIZÁCIE A ICH NÁKLADY**

ŠGÚDŠ v roku 2002 vykonával činnosti vyplývajúce zo štatútu a schváleného plánu úloh na rok 2003. Podľa charakteru, spôsobu financovania a dĺžky trvania ich možno rozdeliť na stále, dlhodobé a krátko- až strednodobé úlohy.

##### **4.1. Stále úlohy**

###### ***a) Tvorba informačného systému v geológii***

Úloha sa člení na čiastkové úlohy:

➤ ***Archív písomnej dokumentácie***

Archivácia písomnej nepublikovanej geologickej dokumentácie, budovanie katalógov a automatizovanej databanky uchováanej geologickej dokumentácie.

- Zabezpečovanie výpožičnej služby oprávneným záujemcom.
- *Registre*  
Tvorba a aktualizácia klasických registrov, tvorba a aktualizácia počítačovej databázy v textovej a grafickej forme a poskytovania informácií z jednotlivých registrov.  
Vedú sa registre:
  - register prieskumných území a navrhovaných prieskumných území,
  - register zosuvov,
  - register vrtov,
  - register hydrogeologických vrtov,
  - register skládok pevného odpadu,
  - register mapovej a účelovej mapovej preskúmanosti,
  - register geofyzikálnej preskúmanosti,
  - register starých banských diel,
  - register vyjadrení k investičnej výstavbe.
- *Informačný systém*  
Vytváranie, aktualizácia, údržba, archivácia a sprístupňovanie databáz jednotlivých registrov.
- *Hmotná dokumentácia*  
Trvalé uchovávanie hmotnej geologickej dokumentácie, vytváranie a udržiavanie jednotného databázového evidenčného systému.
- *Evidencia a ochrana ložísk nerastných surovín*  
Kompletná databáza ložísk nerastných surovín SR, evidencia zásob, pohyb zásob, GIS.

#### **b) Ústredná geologická knižnica**

Výpožičná služba, medzinárodná medziknižničná výmena, rešeršné služby, príprava a vydávanie geologickej bibliografie SR.

#### **c) Vydavateľská činnosť**

V rámci edičnej činnosti ŠGÚDŠ vydáva odbornú geologickú literatúru a geologické mapy v týchto edíciách:

Odborná literatúra: Slovak Geological Magazine;

Geologické práce, Správy;

Regionálne geológia ZK;

Vysvetlivky ku geologickým mapám;

Zborníky z konferencií, sympózií a seminárov;

Monografie a atlasy;

Príležitostné publikácie – bibliografie, ročenky, sprievodcovia, slovníky.

Geologické mapy: – základné geologické mapy 1 : 50 000;

– prehľadné geologické mapy a mapy celého územia SR 1 : 200 000,  
1 : 500 000, 1 : 1 000 000;

– regionálne hydrogeologické, hydrogeochemické, ložiskové a metalogenetické mapy v mierkach 1 : 200 000, 1 : 500 000 a  
1 : 1 000 000;

– iné špeciálne, účelové a tematicky zamerané mapy.

Podrobná charakteristika čiastkových úloh bodu 4.1. je uvedená v [VS-02\\_SGUDS\\_pr-1.pdf](#)



## **4.2. Dlhodobé úlohy**

K dlhodobým úlohám, ktoré rieši ŠGÚDŠ, patrí ***Čiastkový monitorovací systém – Geologické faktory životného prostredia***.

Monitoring životného prostredia Slovenskej republiky je definovaný ako viaczložkový, integrovaný, otvorený a z hľadiska štruktúry a funkcií pružný systém. Takýto prístup umožňuje koordinovane meniť nielen rozsah monitorovaných javov, ale aj metódy ich monitorovania, spracovania a odovzdania informácií. Projekt ***Čiastkového monitorovacieho systému geologických faktorov životného prostredia*** bol schválený 23. júla 1993. Čiastkový monitorovací systém je účelovo zameraný na škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku človeka. Monitoring slúži na sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí. Umožňuje predvídať ich vplyvy v čase a priestore a aktivovať opatrenia, ktoré by účinky týchto faktorov znižovali na prijateľnú mieru.

### ***Zámery a ciele***

Monitoring má za cieľ riešiť nasledujúce okruhy problémov:

- pravidelné sledovanie zmien a závislostí pozorovaných charakteristík, prognózovanie vývoja aktivity procesov, overovanie hodnovernosti prognóz v praxi, stanovenie kritických varovných úrovní a ich overovanie;
- zovšeobecnenie týchto poznatkov na územie s rovnakou geologickou stavbou a podmienkami krajinného prostredia a overenie platnosti takéhoto zovšeobecnenia.

### ***Opis ČMS Geologické faktory ŽP***

Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov tvorí 13 samostatných podsystémov. K riešeniu každého podsystému sa pristupuje samostatne. Optimálne je však vzájomné prepojenie niektorých subsystémov tak, aby sa jednotlivé merania navzájom dopĺňali a podávali ucelený obraz o stave geologického prostredia ako celku. Tejto základnej myšlienke monitoringu je podriadený výber monitorovacích miest, frekvencia odberu vzoriek a zber údajov, ako aj spôsoby spracovania vzoriek hornín, a najmä spôsob získavania údajov.

Činnosť v rámci ČMS v roku 2002 je uvedená v [VS-02\\_SGUDS\\_pr-2.pdf](#),  
[VS-02\\_SGUDS\\_pr-2a.pdf](#)

## **4.3. Krátko- až strednodobé úlohy**

V roku 2002 ŠGÚDŠ riešil úlohy geologických prác krátko- až strednodobého trvania financované z kapitoly MŽP SR.

Prehľad riešených úloh geologických prác v roku 2002 je uvedený v nasledujúcej tabuľke 1 a ich stručná charakteristika v [VS-02\\_SGUDS\\_pr-3.pdf](#)

tab. č. 1

por. č.	názov úlohy	číslo úlohy	schvál. rozp. a čerp. fin. prostr. v r. 2002 v tis. Sk	doba riešenia
1.	Tektogenéza sedimentárnych pánví Západných Karpát	130	13 207	1998 – 2004
2.	Zostavenie geologickej mapy a vysvetliviek Starohorských vrchov, Čierťáže a S časti Zvolenskej kotliny 1 : 50 000	150	1 000	1997 - 2003
3.	Metalogenetické hodnotenie územia SR	160	1 500	1997 - 2002
4.	Teplotno-tlakové zmeny v zemskej kôre Západných Karpát v geologickej minulosti a ich pravdepodobná opakovateľnosť v blízkej a vzdialenej	100	1 295	2002 - 2005
5.	Základné hydrogeologické mapy vybraných regiónov Slovenska	200	3 000	2002 - 2006
6.	Geologická mapa regiónu Považský Inovec a JV časť Trenčianskej kotliny	0102	900	2002 - 2006
7.	Geologický prieskum na overenie akumulácii ušľachtilých nerastov, z ktorých možno priemyselne vyrábať kovy, prvky vzácnych zemín, drahé kamene v klastogénnych sedimentoch vybraných oblastí Slovenska	0201	1 600	2001 – 2004
8.	Reinterpretácia a zhodnotenie geologickej hmotnej dokumentácie ložiskových vrstev SR	0202	2 500	2002 – 2003
9.	Význam analýzy minerálneho zloženia pre intenzifikáciu a deverzifikáciu využitia vybraných nerastných surovín	0301	321	2001 - 2002
10.	Zriadenie bansko-štiavnického geoparku	0400	1 013	2000 – 2004
11.	Geochemický atlas Európy – FOREGS	0402	290	2002 – 2003
12.	Seizmické transekty geologickými jednotkami ZK	0599	942	1999 - 2003
13.	Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov	0501	5 060	2001 – 2003
14.	Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny	0601	9 490	2001 – 2003
15.	Metalogenéza ložiska Au Banská Hodruša	0602	199	2002 – 2003
16.	Tríbeč – stanovenie geologických, geofyzikálnych a environmentálnych činiteľov hlbinného úložiska vysoko rádioaktívnych odpadov	0800	1 583	2000 - 2002
17.	Hydrogeotermálne zhodnotenie Topoľčianskeho zálivu	0802	1 415	2002 – 2005
18.	Zriadenie náučného geologického chodníka a náučnej geologickej expozície B. Štiavnica (NGCH, NGE)	0900	647	2000 – 2003
19.	Tektonická a reg. geologické zhodnotenie výsledkov zo štôlnie Višňové – Dubná skala	0901	492	2001 – 2002
20.	Zostavenie a vydanie mapy 1:100 000 a vysvetliviek regiónu Gemer-Bükk	0902	234	2002 – 2003
21.	Vzťah horninového prostredia k ochrane prírody a krajiny	1001	182	2001 – 2002
22.	Geologická mapa regiónu Trnavská pahorkatina M = 1:50 000	1101	2 900	2001 – 2005
23.	Súbor regionálnych máp geologických faktorov ŽP regiónu Stredné Považie v mierke 1:50 000	12/94	2 550	1994 - 2004
24.	Digitálna geologická mapa SR M = 1:50 000 a 1:500 000	1202	0 (projekt)	2002 – 2005
25.	Geologická mapa Nízke Beskydy - stredná časť v M = 1:50 000	1301	5 440	2002 – 2005
26.	Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Myjavská pahorkatina a Biele Karpaty	1401	2 000	2002 – 2005
27.	Mezozoikum a paleozoikum SZ časti Považského	1598	980	1998 – 2003

	Inovca HG – 046			
28.	Kryštalínium časti Vysokých Tatier a kvartér ich predpolia hg rajón QG – 139	1897	646	1997 – 2003
29.	Reinterpretácia šlichového prieskumu na území SR	2098	5 700	1998 – 2004
30.	Zostavenie IG mapy Skalica, Holič	1898	8	1998 – 2001 (opon. správy)
31.	Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstvo v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria	2598	3 200	1998 – 2003
32.	Prehľadná geologická mapa SR 1:200 000	2798	7 004	1998 – 2005
33.	Hodnotenie geologicko-surovinového potenciálu oblasti Slovenské rudohorie - západ a možnosti jeho využitia pre rozvoj regiónu	2898	9 460	1998 – 2005
34.	Komplexné zhodnotenie nerastných surovín SR	4097	1 617	1997 – 2003
35.	Uhl'ovodíkový potenciál východoslovenského neogénu a príľahých častí flyšového pásma	4197	1 224	1997 – 2003
36.	Tvorba geofyzikálneho archívu, registra a databanky geofyzikálnych údajov	586	1 500	2000 – 2003
37.	Chránené ložiskové územia SR	584	985	
38.	Magnezity a mastence	594	1 000	2000 – 2004
39.	Komplexné zhodnotenie zatvoreného ložiska Dubník	610	540	2001 – 2003
40.	Súbor máp geofaktorov životného prostredia povodia Popradu a Hornej Torusy	605	4 600	2001 - 2004
41.	Čiastkový monitorovací systém GF ŽP		20 (ZS)	opon. správy
42.	Atlas geomáp SGR		18	opon. správy

#### 4.4. Činnosť geoanalytických laboratórií

Činnosť odboru geoanalytických laboratórií v roku 2002 bola zameraná na:

- zabezpečenie chemických a fyzikálno-chemických analýz a mineralogických prác v rámci vedecko-technických projektov a projektov sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR a iných organizácií;
- zabezpečenie chemických analýz pre zahraničné projekty;
- plnenie úloh vyplývajúcich z činnosti referenčného laboratória MŽP pre oblasť geológie a analýz geologických materiálov a horninového prostredia;
- proces reakreditácie laboratória v zmysle novej normy STN EN ISO/IEC 17025.

Medzinárodné projekty pokračovali v roku 2002 projektom FOREGS:

- dokončením správ k metodike prípravy a spracovaniu riečnych sedimentov, náplavových sedimentov, pôd, vzoriek humusu a metodike kvantitatívneho stanovenia celkového organického uhlíka v riečnych a náplavových sedimentoch metódou vysokotepelnej oxidácie s infračervenou nedisperznou detekciou v rámci riešenia čiastkovej úlohy medzinárodného projektu FOREGS *Geochemical Baseline Programme* (Plant et al., 1997; Salminen et al., 1998);
- na základe odporúčania koordinátora projektu boli analytické práce rozšírené o stanovenia pH vo vzorkách pôd v prostredí roztoku chloridu vápenatého; tieto práce sa zrealizovali v GAL koncom roka 2002.

Výskumno-aplikačné práce v zmysle schválených úloh referenčného laboratória MŽP SR v roku 2002:

- schválenie certifikátu novopripraveného referenčného materiálu BENTONIT 1;
- medzilaboratórna porovnávací skúška EnviPT-2, zorganizovaná na účely kontroly slovenských laboratórií analyzujúcich zložky životného prostredia;

- začiatok realizácie projektu *Príprava kandidujúcich referenčných materiálov chemického zloženia – Popol SKO 1 a Popol EVO 1*, zvolených na báze popola zo spaľovne komunálneho odpadu a vzorky elektrárenského popola z čierneho uhlia. Z prvej etapy prác oboch kandidujúcich referenčných materiálov boli spracované čiastkové záverečné správy. Dokončenie projektu je plánované na 30. 11. 2003.
- Vypracovanie metodiky pôdnej reakcie pre potreby geochemického mapovania.
- Metodika stanovenia formaldehydu vo vodách.
- Metodika úpravy a homogenizácie vzoriek pôd, sedimentov a humusu na geochemické mapovanie.
- Kontrolné analýzy a záverečná správa na monitoring povrchových a podzemných vôd Slovenska.

Geoanalytické laboratóriá sa v roku 2002 zapojili do významných medzinárodných a domácich certifikačných programov:

- IMEP organizovaného IRMM – Institute for Reference Materials and Measurements (certifikácia RM – ryža);
- GeoPT, Open Universty Veľká Británia (certifikácia RM – serpentín);
- Program spoločnej výroby referenčných materiálov v rámci KOOMET (európsko-ázijská spolupráca národných metrologických inštitútov) – projekt № 186/Ru/99;
- SMÚ Bratislava (recertifikácia RM – hovädzí sval a hovädzie obličky).

Účasťou na medzinárodných porovnávacích testoch sa zabezpečovala externá kontrola kvality analytických výsledkov:

- ISE a SETOC, Wageningen University, Holandsko (sediment, pôda);
- GeoPT, Open Universty, V. Británia (serpentín, Leaton dolerite);
- APLAC-TO33 Geochemical proficiency testing program, KOLAS – Kórea (živec, mastenec);
- IMEP – Join Research Centre, Belgicko (voda);
- DHI – Nordic Proficiency Test, Dánsko (voda);
- ASLAB, Praha, Česká republika (voda);
- TECO, Praha, Česká republika (čierne a hnedé uhlie, koks);
- PIG, Varšava, Poľsko (voda).

Reakreditačný proces geoanalytických laboratórií v zmysle novej normy STN EN ISO/IEC 17025 sa v apríli 2002 úspešne zavŕšil vystavením osvedčenia o akreditácii akreditačným orgánom SNAS.

#### **4.5. Investičná činnosť**

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v roku 2002 nemal v oblasti investícií priaznivú situáciu. V dôsledku toho, že realizoval rozsiahle stavebné činnosti, sa dostal do pomerne nepriaznivej finančnej situácie. Preto nemohol uskutočňovať iné investičné zámery vyplývajúce z potrieb ústavu, najmä pokiaľ ide o strojové vybavenie. Tvorba fondu reprodukcie ako zdroja na realizovanie investičných zámerov nestačila pokryť všetky potreby ústavu. Preto sa mohli uskutočniť iba niektoré investičné zámery.

V oblasti stavebných investícií sa preinvestovali finančné prostriedky vo výške 10 766 tis. Sk. Z toho 5 000 tis. Sk bolo poskytnutých formou kapitálového príspevku na dokončenie rekonštrukčných stavebných prác, a to 3 000 tis. Sk na rekonštrukciu budovy

archívu v rámci areálu ŠGÚDŠ a 2 000 tis. Sk na rekonštrukciu hlavnej budovy ŠGÚDŠ v Bratislave.

V roku 2002 sa podarilo dokončiť, skolaudovať a uviesť do prevádzky rekonštruovanú budovu RC ŠGÚDŠ v Košiciach. V tejto budove je umiestnené celé regionálne centrum Košice a ústav nemusí vynakladať značné finančné prostriedky za prenájom. Na tieto rekonštrukčné práce sa vynaložili finančné prostriedky vo výške 5 018 tis. Sk.

Okrem spomínaných rekonštrukčných stavebných prác ústav do značnej miery zrekonštruoval aj budovu ŠGÚDŠ na Bukureštskej ul. v Bratislave. Na jej realizáciu dostal príspevok zo štátneho rozpočtu vo výške 1 470 tis. Sk, pričom skutočné náklady sa pohybovali vo výške 2 108 tis. Sk.

V oblasti strojných investícií boli investované finančné prostriedky vo výške 5 852 tis. Sk, z toho 1 000 tis. Sk bolo poskytnutých formou kapitálového príspevku na čiastkový monitorovací systém, na obstaranie predmetov na zabezpečenie dodania potrebných výsledkov. Sumu 4 445 tis. Sk v oblasti strojných investícií tvorila posledná splátka za elektrónový mikroanalyzátor od francúzskej firmy Cameca. Je to prístroj, ktorého využitie je také širokospektrálne, že znamená pre náš ústav obrovský prínos v oblasti spolupráce nielen v rámci Slovenska, ale aj v oblasti medzinárodnej spolupráce.

Napriek uvedeným rozsiahlym stavebným úpravám, ktoré ústav zrealizoval, ešte stále ostávajú budovy v správe Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra, ktoré si vyžadujú rekonštrukciu alebo opravu, no ústav sa k týmto prácam zatiaľ nedostal. Ide predovšetkým o hlavnú budovu ústavu v Bratislave, Mlynská dolina 1, ktorá si po päťdesiatich rokoch od svojej kolaudácie určite už vyžaduje rozsiahlejšiu rekonštrukciu. Okrem toho bude potrebné investovať aj do skladov hmotnej dokumentácie, ale aj ostatných budov v správe ústavu tak, ako to ukladá aj zákon o správe majetku štátu. Podľa tohto zákona je to naša povinnosť.

Stav fondu reprodukcie je v tab. 2 a čerpanie kapitálových výdavkov k 31. 12. 2002 je v tab. 3.

tab. č. 2

<b>Počiatkový stav k 1.1.2002</b>	<b>4 315 847,00</b>
<b>Tvorba :</b>	
Odpisy HIM, NIM	9 556 420,00
Kapitálový príspevok na rekonštrukciu hlavnej budovy	2 000 000,00
kapitálový príspevok ČMS	1 000 000,00
kapitálový príspevok archív	3 000 000,00
Výnosy z predaja HIM	15 200,00
<b>Tvorba spolu :</b>	<b>15 571 620,00</b>
<b>Použitie :</b>	
Obstaranie NIM	89 395,00
Obstaranie HIM ČMS	1 000 000,00
Obstaranie HIM	406 577,00
Obstaranie HIM mikrosonda	4 445 195,00
Stavebné investície : Košice	5 017 704,00
rekonštrukcia archív	3 704 723,00
rekonštrukcia kotolne-vyúčtovanie zo ŠFŽP	-303 316,00
rekonštrukcia budovy na Bukureštskej ul	346 516,00
rekonštrukcia okien	2 000 000,00
<b>Použitie spolu :</b>	<b>16 706 794,00</b>
<b>Konečný stav k 31.12.2002</b>	<b>3 180 673,00</b>
Finančné prostriedky :	2 066 145,00

tab. č. 3

Názov	Suma v Sk :	Poznámka	Sk
<b>Strojné investície :</b>			
meracia a registračná stanica	48 339,00		
termoregulačná skriňa	58 900,00		
sonda na meranie kyslíka	28 530,00		
mikrosonda	4 445 195,00	posledná splátka	
výpočtová technika	270 808,00		
<b>Strojné investície spolu :</b>	<b>4 851 772,00</b>		
<b>Kapitálový príspevok ČMS</b>			
vrtáčka HILTI	57 005,00		
digitálna kopírka	52 890,00		
2 ks PC	126 341,00		
ultrazvuková čistička	37 623,00		
oximeter, PH meter	85 782,00		
mikročerpadlo	223 759,00		
digitálny fotoaparát	49 722,00		
ručná sondovacia súprava	32 474,00		
tlačiareň	25 338,00		
silomer	41 796,00		
meracia stanica	85 854,00		
up grade PC	145 207,00		
automatický podávač ku kopírke	36 209,00		
<b>Kapitálový príspevok na ČMS spolu :</b>	<b>1 000 000,00</b>	<b>z toho príspevok :</b>	<b>1 000 000,00</b>
<b>Strojné investície celkom :</b>	<b>5 851 772,00</b>		
<b>Stavebné investície :</b>			
ATNS Košice - staveb.rekonštrukcia	5 017 704,00		
ŠGÚDŠ BA archív	3 704 723,00	z toho príspevok :	3 000 000,00
ŠGÚDŠ BA-rekonštrukcia hlavnej budovy	2 000 000,00	z toho príspevok :	2 000 000,00
ŠGÚDŠ BA Bukurešťská	346 516,00		
ŠGÚDŠ BA-rekonštrukcia kotolne	-303 316,00		
<b>Stavebné investície spolu :</b>	<b>10 765 627,00</b>	<b>príspevok spolu :</b>	<b>5 000 000,00</b>
<b>Obstaranie NIM</b>	<b>89 395,00</b>		
<b>Strojné a stavebné investície spolu :</b>	<b>15 706 794,00</b>		
Kapitálový príspevok na ČMS	1 000 000,00		
<b>Spolu :</b>	<b>16 706 794,00</b>	<b>z toho kapitálový príspevok :</b>	<b>6 000 000,00</b>

#### **4.6. Kontrolná činnosť**

Kontrolný systém a výkon vnútornej kontroly v ŠGÚDŠ je v súlade so zákonom č. 10/1996 Z. z. v znení noviel, zákonom č. 502/2001 Z. z. o finančnej kontrole a vnútornom audite, smernicou č. 1/2002-1.3 vydanou MŽP SR a smernicou riaditeľa ŠGÚDŠ č. 2/2002 na zabezpečenie a výkon vnútornej kontroly. Kontrolný systém ŠGÚDŠ tvoria riaditeľ, námestník riaditeľa, kontrolór a vedúci odborov, regionálnych centier, hospodárskych stredísk a oddelení podľa úrovne riadenia v súlade s organizačným poriadkom ŠGÚDŠ. Kontrolná činnosť je neoddeliteľnou súčasťou riadiacej práce. Je zameraná predovšetkým na hospodárne, efektívne, účinné a účelné využívanie prostriedkov štátneho rozpočtu poskytnutých na činnosť ŠGÚDŠ a na nakladanie s majetkom štátu v správe ŠGÚDŠ. Kontrola sa vykonáva predbežne, priebežne a následne, aby umožňovala včas a operatívne reagovať na prípadný nepriaznivý vývoj a zistené nedostatky.

Kontrola finančného, vecného a termínového plnenia geologických úloh sa realizuje formou kontrolných dní na jednotlivých úlohách za účasti zástupcov MŽP SR, zodpovedného riešiteľa, vedúceho príslušného odboru a vedenia ŠGÚDŠ.

Kontrolu plnenia úloh z operatívnych porád vedenia ŠGÚDŠ, dodržiavania všeobecne platných právnych predpisov, organizačných a riadiacich dokumentov ŠGÚDŠ vykonáva kontrolór ŠGÚDŠ v spolupráci s príslušnými riadiacimi pracovníkmi v súlade s ročným plánom kontrol schváleným riaditeľom ŠGÚDŠ.

Finančná kontrola sa vykonáva v súlade s ustanoveniami zákona č. 502/2001 Z. z. a smernicou riaditeľa č. 2/2002. Predbežnú finančnú kontrolu vykonávajú poverení zamestnanci ekonomicko-technického odboru, následnú finančnú kontrolu vykonáva kontrolór ŠGÚDŠ.

V roku 2002 sa v ŠGÚDŠ vykonali vonkajšie kontroly:

- NKÚ SR so zameraním na hospodárne využívanie prostriedkov štátneho rozpočtu a nakladanie s majetkom štátu v správe ŠGÚDŠ;
- ŠÚBA so zameraním na dodržiavanie zákona o archívniectve a registratúre;
- MŽP SR so zameraním na dodržiavanie zákona o slobodnom prístupe k informáciám.

#### **4.7. Zahraničná spolupráca**

Zahraničná spolupráca sa realizovala v rámci konkrétnych medzinárodných projektov a programov. Najvýznamnejšie z nich sú:

- Geologická mapa regiónu Gemer – Bükk v mierke 1 : 100 000.
- Medzinárodný projekt CELEBRATION 2000, ktorého súčasťou je aj národný projekt Seizmické transekty geologickými jednotkami Západných Karpát. Tento projekt sa rieši s cieľom poznania problematiky stavby zemskej kôry.
- Geochemický atlas Európy – FOREGS.
- Action COST 620 – Mapy zraniteľnosti a ohrozenia pre ochranu podzemnej vody v karbonátovom horninovom prostredí.
- Stalagmite – Udržateľný rozvoj v hospodárení s podzemnou vodou v krasovom prostredí.
- Reinterpretácia šlichového prieskumu vonkajšieho flyšového pásma na hranici s Českou republikou s tvorbou príslušného GIS – VTP podporný projekt Ministerstva školstva SR a ČR.



- Magnezity a mastence – podporný projekt globálnej interkontinentálnej medzinárodnej korelácie IGCP-443. V rámci 17. kongresu Karpatsko-balkánskej geologickej asociácie sa v Bratislave uskutočnil pracovný seminár za účasti odborníkov z 24 krajín z 5 svetadielov.
- Geodynamika a rudné ložiská alpskej, karpatsko-balkánskej a dinaridnej provincie.
- COST 625 – medzinárodný projekt zameraný na 3D monitorovanie aktívnych tektonických štruktúr pomocou dilatometra TM – 71.
- IMEP – medzinárodný certifikačný program pre referenčné materiály a medzinárodný program porovnávacích testov na zabezpečovanie externej kontroly kvality analytických výsledkov zložiek životného prostredia.

Zahraničná spolupráca predstavovala významný prínos pre vedeckovýskumnú činnosť ústavu. Jednotliví odborníci aktívne pracovali v rôznych pracovných skupinách, komisiách a asociáciách, napr.: Pracovná skupina pre implementáciu rámcovej Smernice EÚ 2000/60/EC, Medzinárodná asociácia hydrogeológov (IAH), Komisia pre problematiku spráši v rámci INQUA, Pracovné skupiny COST 620, 652, výbor geochemickej skupiny FOREGS, Pracovná skupina ABCD-GEODE, IUGS-433 – Magnezity a mastence a Výkonného výboru Karpatsko-balkánskej geologickej asociácie.

Zahraničná spolupráca prispela:

- k udržaniu kontaktu s európskou a svetovou vedou a výskumom,
- k prezentácii výsledkov slovenskej vedy a výskumu v oblasti geologických vied,
- k získaniu poznatkov potrebných na ďalšie koncepčné smerovanie vedy a výskumu,
- k integračnému úsiliu na poli vedy a výskumu potrebnému na riešenie globálnych problémov ochrany a tvorby životného prostredia.

#### **4.8. Budovanie systému kvality**

*Zhodnotenie plnenia cieľov kvality v roku 2002*

Zvyšovanie kvality a udržiavanie systému kvality v ŠGÚDŠ bolo v roku 2002 zamerané na naplnenie cieľov kvality na rok 2002. Tomu predchádzali činnosti týkajúce sa preverenia možnosti a vhodnosti neustáleho zvyšovania kvality v ŠGÚDŠ. V súlade s príslušnými smernicami kvality sa realizovalo školenie zamestnancov v oblasti kvality, vykonali sa interné audity kvality a odstránili sa zistené nezhody. Snahou všetkých zamestnancov ŠGÚDŠ je udržať a zlepšovať vybudovaný systém kvality tak, aby požadovaná úroveň systému kvality bola vyhovujúca aj pri kontrolných externých auditoch naplánovaných v pravidelných polročných intervaloch.

Vedenie ŠGÚDŠ schválilo ciele kvality na rok 2002, ktoré sa spracovali v súlade s naplnením politiky kvality. Ciele kvality boli splnené.

V ŠGÚDŠ je systém kvality dokumentovaný v smerniciach kvality a príručke kvality.

Interný audit kvality, ako aj priebežná prax ukázali, že príslušný prvok systému kvality sa naplňa v súlade so smernicou kvality QA/SMK/03-01 a smernicou kvality QA/SMK/04-01.

V súlade s požiadavkami tejto smernice je tento prvok spracovaný v smerniciach kvality QA/SMK/05-01 Tvorba a riadenie dokumentov kvality, QA/SMK/05-02 Riadenie organizačno-riadiacej dokumentácie údajov a QA/SMK/05-3.V priebehu roku 2002 sa internými auditmi nezistili žiadne nezhody súvisiace s operatívnym riadením dokumentácie.

Smernica kvality sa realizuje v plnej miere v súlade so zákonom č. 263/1999 Z. z. o verejnom obstarávaní.

Nezhody zistené počas auditov i priebežnej kontroly (pozri kap. 1.1.13. –Riadenie nezhody) sa okamžite prerokovali s vedením organizácie a navrhli sa nápravné opatrenia, ktoré sú súčasťou správy z auditov.

#### **4.9. Vydavateľská činnosť a výstavy**

V roku 2002 v rámci vydavateľskej činnosti boli vydané tituly:

- Slovak Geological Magazine 1/2002.
- Slovak Geological Magazine 2/2002.
- Ročenka ŠGÚDŠ za rok 2001.
- Slovenské názvy minerálov – monografia.
- Guide to geological excursions (kongres KBGA).
- Anglicko-slovenský geologický slovník.
- Geológia a životné prostredie (Zborn. referátov z konferencie).
- Nerastné suroviny 2002 – ročenka.
- Geochemia 2002 (Zborn. referátov z odborného seminára).
- Geologická mapa regiónu Kysuce 1 : 50 000.

<b>Výstavy na ktorých sa zúčastnil ŠGÚDŠ</b>			
	<i>Názov</i>	<i>Termín konania</i>	<i>Miesto konania</i>
1.	ENVIRONITRA	18.4. – 21.4.2002	Nitra
2.	INCHEBA	5.6. – 7.6.2002	Bratislava
3.	KAMENÁR – 2002	22.8. – 24.8.2002	Trenčín
4.	Danreg súbor máp (átrium MŽP)	13.11. – 3.12.2002	Bratislava

### **V. ROZPOČET ORGANIZÁCIE**

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je svojou formou príspevková organizácia napojená na štátny rozpočet prostredníctvom rozpočtu zriaďovateľa. Je povinný prísne dodržiavať zákon o rozpočtových pravidlách č. 303/95 Z. z. v znení novelizácií, zákon o účtovníctve č. 563/91 Zb. v znení novelizácií a následne účtovnú osnovu a postupy účtovania pre rozpočtové a príspevkové organizácie, zákon č. 278/93 Z. z. v znení novelizácií o správe majetku štátu a všetky ostatné legislatívne normy riadiace činnosť a hospodárenie štátnej príspevkovej organizácie. V zmysle kritérií daných rozpočtovými pravidlami ŠGÚDŠ bol zostavený aj ročný rozpočet nákladov a výnosov. V priebehu roka bol aktualizovaný v závislosti od príjmov, ktoré predstavovali finančné zdroje ústavu. Do ich výšky mohol byť zostavený rozpočet nákladov.

Obrat ŠGÚDŠ v roku 2002 sa pohyboval vo výške 166 mil. Sk. Jeho zdrojom boli predovšetkým finančné prostriedky v týchto položkách:

1. Finančné prostriedky na riešenie úloh geologických prác (vedecko-technické projekty)	20 002 tis. Sk
2. Finančné prostriedky na riešenie úloh geologických prác (DOV)	78 057 tis. Sk
3. Finančné prostriedky na riešenie iných úloh a prostriedkov MŽP SR	6 013 tis. Sk
4. Finančné prostriedky na riešenie úloh mimo štátneho rozpočtu	8 545 tis. Sk
5. Finančné prostriedky na riešenie úloh medzinárodnej spolupráce	1 192 tis. Sk
6. Finančné prostriedky bežného transferu	44 036 tis. Sk
7. Tržby z predaja HIM	414 tis. Sk
8. Tržby z prenájmov	2 571 tis. Sk
9. Tržby za výrobky	1 216 tis. Sk
10. Ostatné výnosy	3 688 tis. Sk

11. Zmena stavu zásob

395 tis. Sk

12. Tržby zo služieb

807 tis. Sk

166 146 tis. Sk

Hospodárske výsledky ŠGÚDŠ za rok 2002 sú uvedené v tab. č. 4.

tab. č. 4

Náklady		BA, BB, KE			SNV			ŠGÚDŠ		
		rozpočet v tis. Sk	čerpanie	% čerpania k roč.rozp.	rozpočet v tis. Sk	čerpanie	% čerpania k roč.rozp.	rozpočet v tis. Sk	čerpanie	% čerpania k roč.rozp.
501	spotreba materiálu	8 120	8 047	99,10	6 157	6 154	99,95	14 277	14 201	99,47
502	spotreba energie	4 400	4 377	99,48	2 157	2 152	99,77	6 557	6 529	99,12
511	opravy a údržba	4 000	3 921	98,02	2 030	2 035	100,25	6 030	5 956	98,77
512	cestovné	3 200	3 117	97,41	950	970	102,11	4 150	4 087	98,48
513	náklady na reprezentáciu	20	19	95,00				20	19	95
518	ostatné služby	37 120	34 048	91,72	2 683	2 675	99,70	39 803	36 723	92,26
521	mzdy	46 814	46 631	99,61	15 933	15 932	99,99	62 747	62 563	99,71
524	záonné sociálne poistenie	16 465	16 301	99,00	5 604	5 580	99,57	22 069	21 881	99,15
525	ostatné sociálne poistenie	70	66	94,29	61	60	98,36	131	126	96,18
527	záonné sociálne náklady nepriame dane	1 900	1 837	96,68	868	884	101,84	2 768	2 721	98,3
53.	a poplatky	203	191	94,09	44	44	100,00	247	235	95,14
54.	iné ostatné náklady	1 010	1 007	99,70	600	601	100,17	1 610	1 608	99,88
55	odpisy	6 200	6 180	99,68	3 050	3 045	99,84	9 250	9 225	99,73
<b>spolu :</b>		<b>129 522</b>	<b>125 742</b>	<b>97,08</b>	<b>40 137</b>	<b>40 132</b>	<b>99,99</b>	<b>169 659</b>	<b>165 874</b>	<b>97,77</b>

Výnosy		BA, BB, KE			SNV			ŠGÚDŠ		
		rozpočet v tis. Sk	plnenie v tis. Sk	% plnenia k roč.rozp.	rozpočet v tis. Sk	plnenie v tis. Sk	% plnenia k roč.rozp.	rozpočet v tis. Sk	plnenie v tis. Sk	% plnenia k roč.rozp.
601	tržby za výrobky	1 000	1 216	121,60				1 000	1 216	121,6
602	tržby z predaja služieb	93 504	94 251	100,80	26 276	20 365	77,50	119 780	114 616	95,69
613	zmena stavu zásob		-395						-395	
64.	ostatné výnosy	1 500	1 968	131,20	1 365	1 720	126,01	2 865	3 688	128,73
651	tržby z predaja HIM	0	414					0	414	
652	tržby z finančných investícií	2 000	2 297	114,85	250	274	109,60	2 250	2 571	93,49
691	príspevok	37 842	37 842	100,00	6 194	6 194	100,00	44 036	44 036	100

<b>Celkom :</b>	<b>135 846</b>	<b>137 593</b>	<b>101,29</b>	<b>34 085</b>	<b>28 553</b>	<b>83,77</b>	<b>169 931</b>	<b>166 146</b>	<b>97,77</b>	

<b>Hospodársky výsledok</b>	<b>6 324</b>	<b>11 851</b>	<b>-6 052</b>	<b>-11 579</b>	<b>272</b>	<b>272</b>
-----------------------------	--------------	---------------	---------------	----------------	------------	------------

<b>Vnútropodnikové zúčtovanie : náklady</b>		<b>38 758</b>		<b>10 280</b>		<b>49 038</b>
<b>výnosy</b>		<b>27 615</b>		<b>21 423</b>		<b>49 038</b>
<b>Rozdiel</b>		<b>-11 143</b>		<b>11 143</b>		<b>0</b>

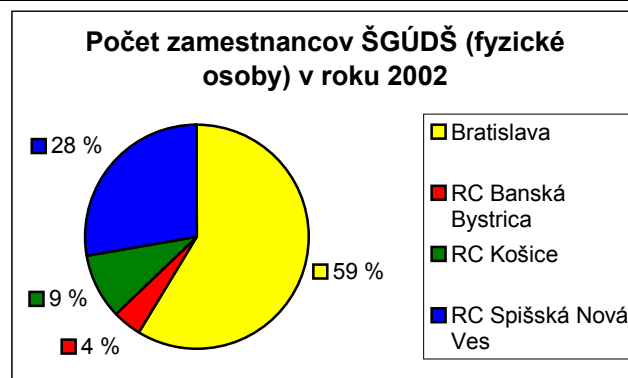
<b>Hospodársky výsledok</b>	<b>708</b>	<b>-436</b>	<b>272</b>
-----------------------------	------------	-------------	------------

## VI. PERSONÁLNE OTÁZKY

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra v roku 2002 zamestnával v priemere 316 ľudí (priemerný fyzický počet). Z celkového počtu zamestnancov ženy tvorili 52 % (164). V priemernom prepočítanom počte bol stav 308 zamestnancov.

### *Prehľad počtu a štruktúry zamestnancov ŠGÚDŠ*

ROK 2002	Priemerný prepočítaný počet	Z toho ženy	Priemerný fyzický počet	Z toho ženy
<b>ŠGÚDŠ spolu</b>	<b>308</b>	<b>157</b>	<b>316</b>	<b>164</b>
Bratislava	179	84	185	88
RC Banská Bystrica	12	4	13	5
RC Košice	29	13	30	14
RC Spišská Nová Ves	88	55	88	56



### *Počet zamestnancov ŠGÚDŠ podľa odborov k 31. 12. 2002*

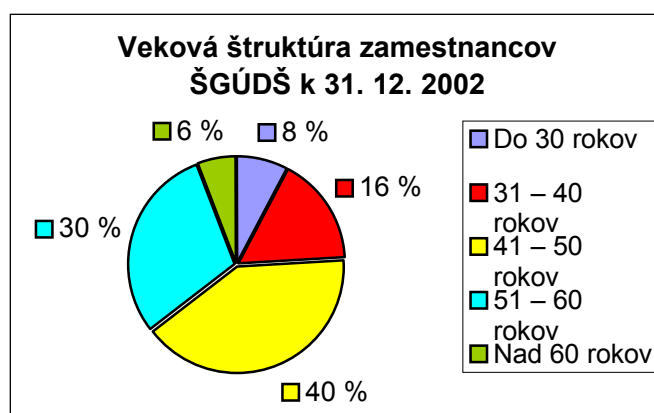
Najviac zamestnancov pracovalo v odbore geologického výskumu a mapovania a v odbore environmentálnej geológie. Vo Vydavateľstve Dionýza Štúra pracovalo najmenej zamestnancov zo všetkých odborov.

<b>ODBOR</b>	<b>Počet</b>	<b>Podiel v %</b>
Riaditeľstvo	9	3
Samostatné oddelenia riadené námestníkom	15	5
Odbor geologického výskumu a mapovania	51	16
Odbor environmentálnej geológie	51	16
Odbor informatiky	46	15
Odbor nerastných surovín	39	12
Odbor geoanalytických laboratórií	39	12
Ekonomicko-technický odbor	49	15
Odbor marketingu a propagácie	8	3
Vydavateľstvo Dionýza Štúra	4	1
Riadiace stredisko Spišská Nová Ves	5	2
<b>SPOLU – počet k 31. 12. 2002</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

#### *Veková štruktúra zamestnancov ŠGÚDŠ k 31. 12. 2002*

Veková štruktúra zamestnancov ŠGÚDŠ má svoje charakteristiky. Prevažuje veková skupina od 41 do 50 rokov a od 51 do 60 rokov. Zastúpenie vyšších vekových skupín v organizácii je dané povahou práce v ŠGÚDŠ, ktorou je veda a výskum.

<b>Vek</b>	<b>Počet</b>	<b>Podiel v %</b>
Do 30 rokov	25	8
31 – 40 rokov	51	16
41 – 50 rokov	128	40
51 – 60 rokov	94	30
Nad 60 rokov	18	6
<b>SPOLU</b>	<b>316</b>	<b>100</b>



K 31. 12. 2002 z 316 ľudí bolo 30 zamestnancov, ktorí do roku 2002 dovŕšili dôchodkový vek, z toho bolo 13 poberateľov starobného dôchodku, t. j. 4 % z celkového počtu zamestnancov.

Z celkového počtu zamestnancov k 31. 12. 2002 ženy tvorili 52 %, t. j. 164 z 316. Vo vedúcich funkciách bolo 48 zamestnancov, z toho 17 žien. Pri výbere nových zamestnancov sa ako prioritné kritérium uplatňuje kvalifikácia uchádzačov, prípadne prax bez ohľadu na pohlavie.

Zastúpenie mužov a žien v jednotlivých profesiách je dané aj špecifickým postavením geológie. Tá si vyžaduje prácu v teréne, v mnohých prípadoch aj dlhodobo. Túto prácu vykonávajú prevažne muži. Naopak, ženy pracujú najmä v sektore laboratórií, ekonomike a pod.

Tomu zodpovedá aj podiel žien vo vedúcich funkciách.

V oblasti rodinného života ŠGÚDŠ vychádza svojim zamestnancov v ústrety. V roku 2002 bolo 15 zamestnancov na rodičovskej dovolenke. Po návrate z rodičovskej dovolenky je zamestnancom zabezpečené ich pôvodné pracovné miesto. 32 zamestnancov v roku 2002 čerpalo voľno z dôvodu ošetrovania člena rodiny, z toho boli 2 muži.

Na skrátený pracovný čas v roku 2002 pracovalo v ŠGÚDŠ v priemere 20 zamestnancov. V roku 2002 ŠGÚDŠ zamestnával 9 zamestnancov so zmenenou pracovnou schopnosťou, z toho 4 v Bratislave a 5 v Spišskej Novej Vsi. Civilnú službu vykonávalo v ŠGÚDŠ 6 osôb, z toho 3 v Bratislave, 2 v Košiciach a 1 v Banskej Bystrici.

Počet uzatvorených pracovných pomerov v roku 2002:

- \* na neurčitú lehotu 10,
- \* na určitú lehotu 27.

Počet skončených pracovných pomerov v roku 2002:

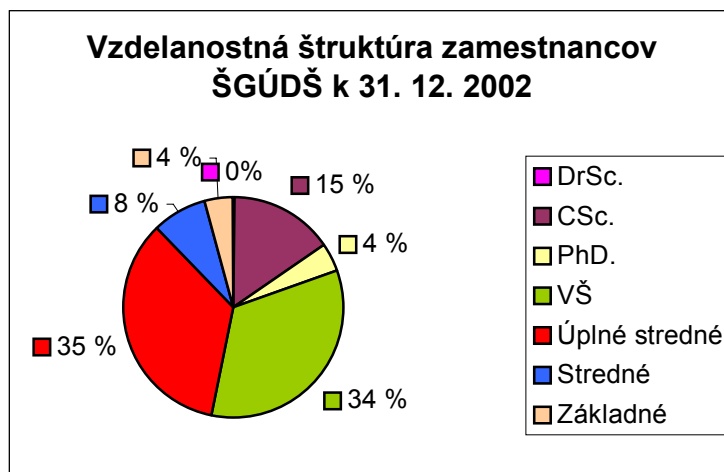
- \* na neurčitú lehotu 20, z toho:
  - \* 8 z dôvodu odchodu do starobného dôchodku,
  - \* 9 na vlastnú žiadosť,
  - \* 1 skončenie v skúšobnej lehote,
  - \* 1 pre nesplnenie predpokladov,
  - \* 1 pre nadbytočnosť;
- \* na určitú lehotu 16.

Počet zamestnancov určených Ministerstvom životného prostredia SR od roku 2000 do roku 2002 bol 365. Počas rokov 1999 a 2000 sme znížili stav zamestnancov z 361 na 315 (o 46 zamestnancov) v súvislosti s uskutočnením racionalizačných opatrení. Zamestnancov, ktorí odišli do dôchodku, sme nenahradili novými pracovnými silami, zrušili sme niektoré pracovné miesta pre nadbytočnosť. Prácu po uvoľnených zamestnancoch prevzali zamestnanci z jednotlivých kolektívov. Určené úlohy sa darilo plniť aj so zníženým počtom zamestnancov. Okrem prirodzeného úbytku spôsobeného odchodom zamestnancov do starobného dôchodku dôvodom skončenia pracovného pomeru, najmä mladých geológov, boli predovšetkým platové podmienky v našej organizácii.

### ***Vzdelanostná štruktúra ŠGÚDŠ k 31. 12. 2002***

<b>Vzdelanie</b>	<b>Počet</b>	<b>Podiel v %</b>
DrSc.	1	0
CSc.	48	15

PhD.	13	4
VŠ	106	34
Úplné stredné	109	35
Stredné	26	8
Základné	13	4
<b>SPOLU</b>	<b>316</b>	<b>100</b>



Vo výskume pracovalo 62 vedeckých pracovníkov a 86 zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním.

### *Vzdelávanie*

Doktorandským štúdiom si zvyšovalo kvalifikáciu 32 zamestnancov, z toho 4 zamestnanci štúdium skončili – 2 v odbore petrológia, 1 v odbore lesníctvo a 1 v odbore paleontológia. Dvaja zamestnanci boli preradení do vedeckého kvalifikačného stupňa II A – samostatný vedecký pracovník.

Na odborných konferenciách s tematikou geológie a chémie sa zúčastnilo 68 zamestnancov a na školeniach súvisiacich so zmenou legislatívy a iných odborných školeniach a poučeniach 42 zamestnancov.

Traja zamestnanci si v roku 2002 obnovili preukaz odbornej spôsobilosti na vykonávanie geologických prác.

Na kongrese KBGA, ktorého usporiadateľom bol ŠGÚDŠ, sa zúčastnilo 34 zamestnancov.

## **VII. CIELE A PREHĽAD ICH PLNENIA**

ŠGÚDŠ je vedeckovýskumná organizácia v rezorte MŽP SR. Jeho činnosť a postavenie je dané zriaďovacou listinou č. 57/1999 a štatútom č. 18/1999 zo dňa 28. 5. 1999 na výkon štátnej geologickej služby vyplývajúcej zo zákona č. 313 o geologických prácach a štátnej geologickej správe (geologický zákon).

Úlohy, ktoré ŠGÚDŠ rieši, vyplývajú z uvedených legislatívnych noriem a realizujú sa na základe koncepcie geologického výskumu a prieskumu územia Slovenskej republiky za roky 2002 – 2006 (s výhľadom do roku 2010), schválenej uznesením vlády SR č. 334 z 3. apríla 2002.

Priority v hlavnej činnosti ústavu v roku 2002:

- systematické geologické mapovanie a vydávanie máp v mierke 1 : 50 000, realizácia projektu na zostavenie geologickej a tektonickej mapy Slovenskej republiky, ich digitalizácia a zostavenie GIS;
- projekty, ktoré využívali poznatkovú bázu základného regionálneho výskumu na riešenie problémov aplikovanej geológie, pri využívaní zdrojov geotermálnej energie, zabezpečovaní zásob podzemných a minerálnych vôd, štúdiu úložísk rádioaktívneho a vysoko aktívneho odpadu, razení tunelov a pod.;
- úlohy zamerané na zriadenie Geoparku Banská Štiavnica a zriadenie náučného chodníka a geologickej expozície v Banskej Štiavnici s cieľom podnecovať a sprístupňovať odbornej a laickej verejnosti geologickú históriu a historické poznatky a ochraňovať ŽP.

V roku 2002 ŠGÚDŠ riešil úlohy širokého spektra environmentálneho geologického výskumu a prieskumu. Išlo predovšetkým o pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí v rámci úlohy Čiastkový monitorovací systém geologických faktorov životného prostredia, ktorá je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia SR. Pokračovalo sa v riešení úloh zameraných na zostavenie súboru máp geologických faktorov životného prostredia v mierke 1 : 50 000 vo vybraných regiónoch Slovenska.

Riešenie úloh prinieslo ucelené informácie o geologickej zložke životného prostredia a antropogénnom zaťažení v jednotlivých regiónoch. Do vysokého stupňa riešenia dospel pilotný projekt patriaci do oblasti geomedicíny Zhodnotenie potenciálneho vplyvu geochemického prostredia na zdravotný stav obyvateľstva v oblasti Spišsko-gemerského rudohoria.

Súčasťou výskumného programu v rámci trvalo udržateľného rozvoja spoločnosti bolo aj v roku 2002 pokračovanie v riešení úloh zameraných na hodnotenie surovinového potenciálu územia republiky vrátane určenia prognózných území, vyhľadávanie a overovanie nových netradičných nerastných surovín a možnosti ich využitia.

Špecifické postavenie v činnosti ŠGÚDŠ má odbor informatiky. Je nositeľom geologickej časti informačného systému životného prostredia Slovenskej republiky. Medzi prioritné úlohy aj v roku 2002 patrilo budovanie informačného systému a registrov a zároveň ich transformácia do elektronickej formy.

Laboratórne práce pri riešení výskumných úloh zabezpečovalo akreditované a referenčné laboratórium, pracovisko mikrosondy a laboratórium izotopovej geológie. Najvýznamnejšou úlohou bola reakreditácia geoanalytického laboratória. Tento proces sa zavíšil externým auditom v januári 2002.

V roku 2002 pokračoval proces budovania systému kvality podľa normy STN EN ISO 9001.

V rámci výchovno-vzdelávacej činnosti a propagácie sa ŠGÚDŠ zúčastnil na výstavách Enviro Nitra, Incheba, Kamenár 2002, Danreg – súbor enviroteologických máp, robil cieľenú propagačnú činnosť v rozhlase, tlači a v zmysle zákona o prístupe verejnosti k informáciám zabezpečil Deň otvorených dverí pre odbornú i laickú verejnosť.

Boli publikované vlastné odborné časopisy, ročenky, sprievodcovia, odborné slovníky a prebiehala spolupráca s inými odbornými periodikami, ako sú Mineralia Slovaca a Geologica Carpathica.

Prebiehali práce na medzinárodných programoch a projektoch Cost, Inco-Copernicus, UNESCO a IUGS. Ich výsledky sa prezentovali na domácich podujatiach i medzinárodných konferenciách, sympóziách a pracovných seminároch, ako sú KBGA (kongres Karpatsko-balkánskej geologickej asociácie), Foregs, Eurogeosurvey a iné.



Ciele vyplývajúce z riešenia uvedených úloh boli splnené v odbornej i organizačnej rovine.

V rámci geologického výskumu sa realizovali terénne práce, odber vzoriek, spracovanie monitoringu a vyhodnocovanie údajov potrebných na zostavenie regionálnych geologických máp a máp geofaktorov životného prostredia.

V rámci čiastkového monitorovacieho systému geologických faktorov prebiehalo sledovanie určených javov a parametrov v presne definovaných časových a priestorových podmienkach potrebných na objektívne poznanie charakteristík životného prostredia a hodnotenia ich zmien.

Dokončili sa úlohy s cieľom záverečnej syntézy, hodnotenia rudného potenciálu a komplexného zhodnotenia nerastných surovín Slovenskej republiky.

Pre potreby štátnej správy boli spracované nové mapové podklady pre schválené chránené ložiskové územia.

Aktualizovali sa všetky informačné systémy a databázy. Systematicky prebiehalo spracúvanie odborných výsledkov a dokumentácie do registrov sekundárnych informácií a ich transformácia do digitálnej formy (arch. správy, vrty, HG vrty, mapová a geofyzikálna preskúmanosť, zosuvy, skládky odpadu, staré banské diela, ložiská, prognózy nerastných surovín, geochemické údaje, hmotná geol. dokumentácia).

Splnenie cieľov bolo prezentované formou ročeniek, záverečných správ, monitorovacích a hodnotiacich správ pre konečných užívateľov.

## **VIII. HODNOTENIE A ANALÝZA VÝVOJA ORGANIZÁCIE V ROKU 2002**

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra ako rezortný vedeckovýskumný ústav zabezpečuje výkon štátnej geologickej služby v oblasti geologického výskumu a prieskumu územia SR.

Rozsah činností ŠGÚDŠ je veľmi široký, od terénneho výskumu cez laboratórnu činnosť až po záverečné spracúvanie realizačných výstupov a plnenie operatívnych úloh pre potreby štátnej správy. Táto činnosť si vyžaduje dôslednú koordináciu jednotlivých činností, ich materiálne a finančné zabezpečenie.

Výsledky, ktoré ŠGÚDŠ v roku 2002 dosiahol, a to vo sfére odborných činností, ekonomike a ďalších ukazovateľoch, zodpovedajú plánovaným cieľom na rok 2002.

### **Plán hlavných úloh ŠGÚDŠ na rok 2002**

Vyhodnotenie plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ v roku 2002 je uvedené v [VS-02\\_SGUDS\\_pr-4.pdf](#).

### **Odborné činnosti**

Pri hodnotení vecného plnenia plánu úloh v sfére odborných činností (projekty geologických prác) možno konštatovať, že všetky stanovené ciele boli splnené.

Riešenie úloh geologických prác sa pravidelne hodnotilo a kontrolovalo formou interných kontrolných dní a kontrolných dní MŽP SR. Zistené nedostatky sa operatívne odstraňovali a metodické zmeny odsúhlasil odberateľ – MŽP SR. Všetky realizačné výstupy pred odovzdaním odberateľovi sa interne hodnotili a oponovali. Zvýšila sa úroveň realizačných výstupov, čo je prejavom zvyšovania kvalifikačnej a odbornej úrovne zamestnancov.

## **Ekonomika**

V zmysle rozpočtových pravidiel bol rozpočet ŠGÚDŠ na rok 2002 zostavený ako vyrovnaný. V závislosti od príjmov bol v priebehu roka aktualizovaný. Pri plnení ročného rozpočtu nákladov sme vychádzali z potrieb organizácie a finančných možností ich zabezpečenia. K čerpaniu jednotlivých nákladových zoskupení sa pristupovalo maximálne hospodárne a efektívne. Tým sa dosiahol aj plánovaný hospodársky výsledok v sume 272 tis. Sk.

V nákladovej oblasti neboli prekročené náklady ani v jednom zoskupení. Celkové čerpanie nákladov predstavuje 97,77 % z ročného plánovaného rozpočtu nákladov.

Plánovaným hospodárskym výsledkom vo výške 272 tis. Sk sme vyrovnali straty z minulých rokov, a tak sme naplnili povinnosť vyplývajúcu zo zákona č. 441/2000 Z. z. Časť výnosov ústavu sa použila na úpravu platov vyplývajúcich z nového platového zaradenia zamestnancov ústavu v zmysle zákona č. 313/2001 Z. z. o verejnej službe.

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra aj v roku 2002 preukázal schopnosť riešiť aj tie najnáročnejšie úlohy v súlade so svojím poslaním. Odborne zdatný kolektív v ŠGÚDŠ je zárukou plnenia úloh štátnej geologickej služby aj v budúcnosti.

## **IX. HLAVNÉ SKUPINY UŽÍVATEĽOV VÝSTUPOV ORGANIZÁCIE**

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra je odborným garantom MŽP SR zabezpečujúcim realizáciu štátnych úloh v plnom rozsahu právomocí a povinností vyplývajúcich zo zriaďovacej listiny a štatútu ŠGÚDŠ. Okrem toho ústav zabezpečuje realizáciu úloh a požiadaviek ostatných vládnych a štátnych orgánov SR.

Výsledky geologických prác realizovaných v rámci úloh riešených v ŠGÚDŠ nachádzajú široké uplatnenie.

### ***Rezort MŽP SR:***

SAŽP, SHMÚ, SBM, SNP, CHKO, okresné a krajské úrady, VÚC, ŠÚ – poskytovanie geologických informácií, kvantitatívnych a kvalitatívnych údajov potrebných na rozhodovanie a výkon štátnej správy.

### ***Rezort hospodárstva:***

hodnotenie surovínového potenciálu územia SR, zdrojov a zásob podzemných a minerálnych vôd a zdrojov geotermálnej energie,  
racionálne využívanie a ochrana domácej surovínovej základne,  
hodnotenie horninového prostredia na výber lokalít na ukladanie rádioaktívneho a nebezpečného odpadu.

### ***Rezort pôdohospodárstva:***

využívanie a ochrana zdrojov podzemných vôd a minerálnych vôd.

### ***Rezort stavebníctva:***

územné plánovanie, urbanizácia, zakladanie stavieb a pod.

### ***Rezort dopravy, pôšt a telekomunikácií:***

podklady na zakladanie líniových stavieb, diaľnic a tunelov.

***Rezort zdravotníctva:***

hodnotenie geochemie horninového prostredia a jeho vplyv na zdravotný stav obyvateľstva.

***Rezort školstva:***

univerzity, školy, aplikácia výsledkov výskumu v učebnom procese.

***SAV:***

spolupráca so Slovenskou akadémiou vied na spoločných projektoch vedy a výskumu.

***Slovenské elektrárne, Úrad jadrového dozoru:***

geologický výskum úložísk radioaktívneho a vysoko aktívneho odpadu.

***Medzinárodné organizácie:***

IGCP, EÚ, Foregs, CEI, UNESCO, 6. RPEÚ pre vedy a výskum, výsledky vedy a výskumu poskytované na riešenie spoločných medzinárodných projektov.

Významné miesto vo využívaní výsledkov geologických prác je aj v **podnikateľskej sfére**, najmä v oblasti využívania zdrojov nerastných surovín a ich ťažby.

## Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

### *Archív písomnej dokumentácie*

1. V archíve odborných správ a posudkov:

- a) bolo zaevidovaných a katalogizovaných 808 záverečných správ a posudkov. Celkový počet evidenčných jednotiek geologickej dokumentácie v archíve ŠGÚDŠ tým dosiahol počet 84 201. Okrem toho sa zaevidovalo 38 ks duplikátov.
- b) do budovanej informatickej databázy bolo uložených 4 866 nových dokumentografických údajov zo záverečných správ a posudkov. Na internet (<http://geodata.gssr.sk/geofond>) je pripravených 47 972 záznamov.

2. Študovňa archívu odborných správ ŠGÚDŠ zaznamenala:

- 579 záujemcov,
- 2 737 návštev,
- 20 193 výpožičiek geologickej dokumentácie.

V reprografickom pracovisku bolo na požiadanie pracovísk ŠGÚDŠ a MŽP SR vyhotovených 48 832 kópií a pre ostatných záujemcov 19 791 kópií z geologickej dokumentácie a iných materiálov.

Pracovisko archívu písomnej dokumentácie v Spišskej Novej Vsi v rámci svojej činnosti zabezpečuje výpožičnú činnosť fondu správ. Fond obsahuje 6 147 archívnych jednotiek, ktoré sa tiež ukladajú do bibliografického systému ISIS (doteraz je uložených 5 900 ks. ZS).

Počet výpožičiek za rok 2002 v SNV bol 369 ks pre pracovníkov ŠGÚDŠ a 265 ZS pre záujemcov mimo našej organizácie (študenti a iní).

Na základe preberacieho protokolu sa prevzalo (skontrolované prílohy a vypracovaný zoznam) a spracovalo na trvalé uchovanie do archívu 200 ks ZS a geologických ložiskových štúdií z fondu ŽELBA, a. s., SNV (v likvidácii).

### Registre

Hlavnou náplňou oddelenia registrov, ako to vyplýva aj z názvu oddelenia, je spracúvanie odborných výsledkov geologických prác a dokumentácie geologických správ a získaných informácií na základe príkazov MŽP SR z iných organizácií do registrov sekundárnych informácií. Z toho vyplývali úlohy, ktoré sa riešili v rámci zabezpečovania, aktualizácie a tvorby prírastkov v jednotlivých registroch geologickej preskúmanosti z územia Slovenska, tvorba a aktualizácia klasických registrov, tvorba a aktualizácia počítačovej databázy v textovej a grafickej forme a poskytovanie informácií z jednotlivých registrov na prezenčné štúdium vo forme písomných a telefonických informácií, spracovanie špeciálnych informačných požiadaviek na základe požiadaviek na riešenie geologickej problematiky a informačných správ.

Register	Počet stránok	Prírastky	Celkový počet v registri
prieskumných území	32	25	362
návrhov prieskumných území	32	28	279
vyjadrenia k investičnej výstavbe		236	4 616
zosuvov	86	13	11 378
vrtov	174	0	86 898
hydrogeologických vrtov	314	111	22 523
skládok	121	6	8 687
mapovej a účelovej preskúmanosti	30	284	9 290
geofyzikálnej preskúmanosti	13	36	3 673
starých banských diel	25	79	16 458
geochemický	2		19 535

### 1. Register prieskumných území (PÚ) a navrhovaných prieskumných území (NPÚ)

Riešili sme problematiku prieskumných území, overovali konflikty záujmov, vyjadrovali sme sa k navrhovaným oblastiam z hľadiska správneho udania súradníc, plochy, katastrálnych území, zasahovania do iných určených území, podávali informácie žiadateľom PÚ, pravidelne vypracúvali zoznam a mapy podľa prírastkov a na základe požiadaviek poskytovali užívateľom v písomnej alebo grafickej forme.

Zaevidovali a spracovali sme 25 PÚ.

Zaevidovali a spracovali sme 28 NPÚ.

Celkove z 28 NPÚ bolo určených 18 PÚ a 10 je v stave riešenia.

Vypracovali sme vyjadrenia k návrhom na PÚ pre MŽP SR.....28

Vypracovali sme vyjadrenia ku konfliktom záujmov z hľadiska

návrhov na PÚ pre žiadateľov.....19

Spracovali a skontrolovali sme zoznam UPÚ.....15

Spracovali a skontrolovali zoznam NPÚ.....83

Skontrolovali sme mapy PÚ.....6

Skontrolovali sme mapy NPÚ.....8

Počet stránok: 32.

### 2. Register zosuvov

Priebežne sme spracúvali správy a aktualizovali databázu. Počet prírastkov 13 a 14 anotácií. Dopĺňali sme súradnice do záznamových listov v (448 ZL) a chýbajúce archívne čísla do databázy.

Celkový počet zosuvov: 11 378.

Počet stránok: 86.

### 3. Register vrtov

Počas roka sme pokračovali v spätnej kontrole záznamových listov o vrtoch, v kontrole ich správnosti, zakresľovaní do mapy, rozbíjaní areálov, robili sme opravy v ZL a na mapách, skontrolovali sme správnosť zakreslenia, zakresľovali sme nové vrty a zaznamenávali údaje o vrtoch rozbitím areálov... Na základe kontrolovania a overovania údajov sme vytvorili podregister vrtov (zrušením areálov). Do databázy sme uložili celkove

17 700 záznamových jednotiek o geologických dielach. Od začiatku spracovania (2. polrok 2001) je ich v databáze 21 306.

Počet stránok: 174.

#### *4. Register hydrogeologických vrtov*

Spracúvali sme prírastky v rámci registra, prehodnocovali a vyberali podklady na vytvorenie podregistra geotermálnych a minerálnych vôd.

Počet spracovaných vrtov: 111.

Počet spracovaných anotácií: 76.

Počet uložených ZL do počítača: 120.

Vypracovali sme *Prehľad zásob podzemných vôd hydrogeologických celkov SR*.

Počet stránok: 314.

#### *5. Register skládok pevného odpadu*

Aktualizovali sme databázu registra v rámci 63 okresov (zástupcovia 9 okresov aktualizáciu neposlali, zo 7 okresov bola aktualizácia nedostatočná). Databázu sme dopĺňali o chýbajúce položky (lokalita a katastrálne územie).

Vytvorili sme zoznam prevádzkovaných skládok z územia Slovenska.

Počet prírastkov: 6.

Počet anotácií: 37.

Celkový počet v registri: 8 687.

Počet stránok: 121.

#### *6. Register mapovej a účelovej mapovej preskúmanosti*

Pokračovali sme v spracúvaní prírastkov. Do registra sa uložilo 346 záznamov. Priebežne sme kontrolovali a dopĺňali chýbajúce údaje zo starších správ do r. 1970 a vypracovali sme 124 záznamov.

Počet stránok: 30.

#### *7. Register geofyzikálnej preskúmanosti*

Pokračovali sme v aktualizácii záznamov a nákresov.

Počet stránok: 13.

#### *8. Register starých banských diel*

Pokračovali sme v spracúvaní nových informačných prírastkov na základe nových správ, v kontrole starých údajov, dopĺňali sme ZL.

Celkový počet v registri: 16 458.

Počet nových ZL: 79.

Počet spracovaných anotácií: 11.

Počet skontrolovaných ZL: 800.

Počet aktualizovaných ZL: 175.

Spracovalo sa 10 protokolov o likvidácii starého banského diela.

Počet stránok: 29.

## 9. Register vyjadrení k investičnej výstavbe

Vypracovali sme písomné stanoviská a vyjadrenia k investičnej výstavbe z hľadiska výskytu zosuvov, starých banských diel (SBD) a prieskumných území (PÚ). Celkove sa vypracovalo 236 stanovísk. Z toho:

- z hľadiska zosuvov: 74,
- z hľadiska SBD 8,
- z hľadiska PÚ 81.

### Informačný systém

V zmysle štatútu ŠGÚDŠ oddelenie koncepčne, technicky a programovo zabezpečovalo tvorbu a využívanie informačného systému v geológii ako subsystému informačného systému o životnom prostredí a informačného systému o území Slovenskej republiky.

Realizovali sa programátorské práce a služby pri rozvoji prostriedkov GIS ArcView a databázy dBASE IV. Spolupracovali sme pri zabezpečovaní súhrnnej správy bilancie zásob výhradných ložísk a prognózných zdrojov nerastných surovín, pri riešení úloh pre sekciu geológie a prírodných zdrojov a pri poskytovaní údajov vonkajším užívateľom.

Zabezpečoval sa rozvoj technickej a odbornej úrovne GIS pracovníkov, tvorba aplikačných programov pre grafické a databázové výstupy – na ich štandardizáciu a využívanie v sieťovej prevádzke.

Administrátor databázy Oracle absolvoval školenia na novú verziu Oracle 9i, ktoré umožní spoluprácu s internetom.

Spracovala sa metodika digitalizácie máp pre *Atlas máp stability svahov SR* s cieľom vybudovať IS v prostredí GIS Arc View 3.2 na využitie v procese rozhodovania. Zdigitalizovalo sa 14 máp mierka 1 : 50 000, spracovala sa informácia pre tvorbu GIS atlasu zosuvov a mapové výstupy a pripravili sa ich tlačové výstupy.

V rámci odbornej pomoci pre sekciu geológie a prírodných zdrojov sa dopracovala problematika starých ekologických záťaží horninového prostredia. Výsledkom riešenia je GIS starých ekologických záťaží horninového prostredia.

Poskytovala sa odborná pomoc a výstupy aj pre iným sekciám MŽP SR a SAŽP. Oddelenie poskytovalo výstupy a služby (spracovania, analýzy) aj oprávneným záujemcom v zmysle štatútu (Geofond).

Hlavná aplikačná aktivita oddelenia bola zameraná na odbornú počítačovú podporu vecnej náplne (registrov) oddelenia registrov pri ich spracovaní v prostredí ARC/INFO, GIS ArcView a v databázach Oracle 9i a dBASE IV.

Pre register prieskumných území sa priebežne spracúva grafická a atribútová informácia s priradením údajov o príslušných katastrálnych územiach a spresňujú (overujú) sa ich definičné lomové body.

Pravidelne 4x ročne sa aktualizujú mapy určených a navrhovaných prieskumných území v mierke 1 : 400 000 a k nim prislúchajúce zoznamy.

V registri zosuvov sa priebežne aktualizuje grafický súbor (cca 650 máp mierky GK 1 : 25 000), spolu 30 máp, realizujú sa výstupy v mierke JTSK 1 : 50 000 s prepojením na existujúcu aktualizovanú databázu.

V registri skládok prebiehala grafická aktualizácia databázy záznamových listov.

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

Dokončili sa v práci na digitalizácii grafickej časti registra účelovej mapovej preskúmanosti a vytvorila sa jeho verzia GIS. V registri geologickej mapovej preskúmanosti sa spracovalo obdobie 1976 až 1985 v mierke 1 : 200 000 s prepojením cez archívne správy už existujúcej databázy v prostredí ArcView.

Začali sa práce na digitalizácii máp geofyzikálnej preskúmanosti (obdobie 1981 až 2000).

V oddelení písomnej dokumentácie sme sa podieľali na vstupe údajov do databázy IS archívu správ o geologických prácach.

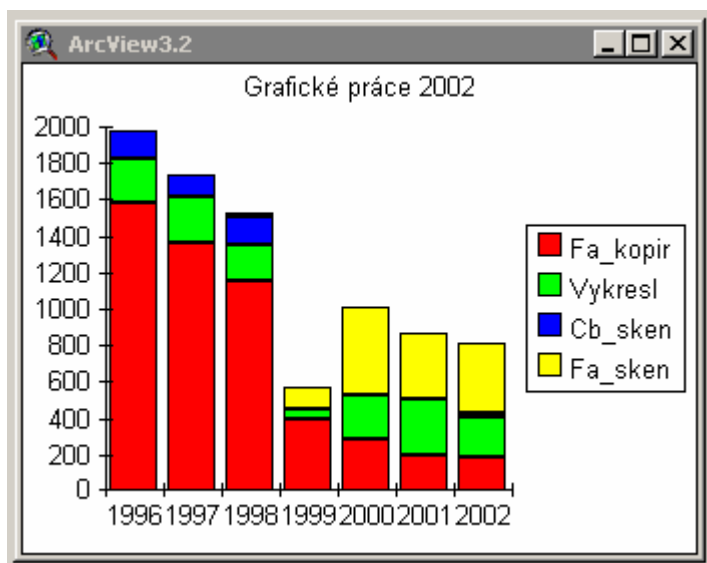
Podieľali sme sa na práci v komisii pre informatiku zriadenej na MŽP SR a na prácach pri rozvoji GIS geológie.

Spolupracovali sme pri spracovaní prvotnej grafickej dokumentácie a pri poskytovaní údajov a výstupov v registri ložísk pre oddelenie evidencie a ochrany ložísk nerastných surovín.

Oddelenie poskytovalo grafické práce pre MŽP SR, rezortné a mimorezortné organizácie na plotri HP DJ 650C a kopírke CANON Color BJ A1.

Vykonávalo sa kopírovanie, skenovanie, vektorizácia a digitalizovanie. V roku 2002 sa realizoval nasledujúci rozsah grafických prác (v prepočte na formát A1):

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Farebné kópie	1 585	1 360	1 150	396	285	197	188
Vykresľovanie na plotri	240	250	200	60	240	303	220
Čb skenovanie	150	130	–	–	–	10	20
Far. skenovanie	–	–	30	119	485	354	390



Z uvedeného vyplýva, že ťažisko prác sa presúva z farebného kopírovania na farebné skenovanie. Pokles farebného vykresľovania a kopírovania sa stabilizoval na hodnote, ktorá zodpovedá využívaniu zariadení najmä pracoviskami ŠGÚDŠ.

Vedie sa evidencia naskenovaných súborov TIFF základných geologických máp, arch. č. správy, č. prílohy, náz. map. listu, tzp listu (mapa, legenda, kog. body) a digitálnych údajov k archívnym správam.



### Evidencia a ochrana ložísk nerastných surovín

1. Bola spracovaná a vydaná *Bilancia zásob výhradných ložísk SR* so stavom k 1. 1. 2002 a *Evidencia ložísk nevyhradených nerastov* so stavom k 1. 1. 2002.
2. Systematicky sa spracúvali prírastky ložiskových správ z preklasifikácie ložísk do kategórie Z, pričom sa vypracovalo 102 pasportov s príslušnými zákresmi do máp.
3. Pre potreby vypracovania bilancií zásob nerastných surovín sa vypracovalo 217 výkazov o stave a pohybe zásob za výhradné ložiská a 111 za nevyhradené ložiská nerastov, ktoré sú v evidencii a ochrane ŠGÚDŠ Bratislava.
4. Na žiadosť organizácií, ktoré vykonávajú investičnú výstavbu, sa vypracovalo 81 vyjadrení ku konfliktom záujmov a 45 vyjadrení k neúplným požiadavkám.
5. Záujemcom sa poskytlo cca 126 informácií o ložiskách na území SR – v prevahe išlo o zamestnancov MŽP SR a ŠGÚDŠ – RC.
6. Dokončila sa úloha *Vzťah horninového prostredia k ochrane prírody a krajín* odovzdaním záverečnej správy po jej oponentúre.
7. Bol vypracovaný 1 návrh na zrušenie CHLÚ.
8. Odpis zásob sa realizoval na 2 ložiskách a na 5 bol podaný návrh na odpis.
9. Do evidencie iným organizáciám sme odovzdali 1 ložisko a do evidencie ŠGÚDŠ Bratislava sme prevzali 5 výhradných ložísk nerastných surovín, 5 je v štádiu rozpracovanosti.
10. Začala sa identifikácia ložísk nevyhradených nerastov a ich zakresľovanie do mapových podkladov. Zatiaľ sa spracovalo 36 ložísk.
11. Pripravili sa materiály na vypracovanie mapových podkladov v zmysle vyhlášky MH SR č. 295 zo 4. 11. 1999 pre ložiská v evidencii ŠGÚDŠ (70 materiálov). Z toho 28 sa skompletizovalo a odovzdalo na príslušný OBÚ, zvyšných 42 na MŽP SR.

### Hmotná dokumentácia

Hlavným obsahom činnosti oddelenia v roku 2002 boli práce na realizácii projektu *Reinterpretácia a zhodnotenie geologickej hmotnej dokumentácie ložiskových vrtovej Slovenskej republiky*. Zahŕňali záchranné práce hmotnej geologickej dokumentácie uložených v sklade hmotnej geologickej dokumentácie na šachte Maximilián v Banskej Štiavnici. Tento sklad a v ňom uložený materiál bol opakovane vykradnutý, a preto sa rozhodlo zvyšný materiál evakuovať. Z tohto skladu sa odviezlo 352 paliet materiálu s hmotnosťou cca 450 ton, čiže 26 048 bežných metrov vrtného jadra. Predstavuje to cca 55 000 – 65 000 m odvrátených vrtovej. Z iných miest Slovenska sa zhromaždila hmotná dokumentácia s celkovou hmotnosťou cca 12 ton. Predstavuje to okolo 1 000 bežných metrov vrtného jadra.

Z dovezeného materiálu sa v roku 2002 trvalo uložilo na základni hmotnej geologickej dokumentácie v Kráľovej pri Senci 108 paliet. Je to spolu 6 912 m vrtného jadra. Na ďalšie spracovanie v roku 2003 sa dočasne uložilo 299 paliet materiálu s 19 136 m vrtného jadra. V rámci úpravy materiálu „minimalizáciou“ sa prerezalo okolo 6 800 m horninového materiálu.

Okrem uvedených „terénnych“ prác pracovníci oddelenia hmotnej geologickej dokumentácia zaevidovali viac ako 100 000 údajov o sťahovanej a uloženej hmotnej geologickej dokumentácii do jednotnej databázy HGD.

Popri týchto prácach sa umožnilo nahliadnuť do hmotnej geologickej dokumentácie na základni hmotnej geologickej dokumentácie na Galvaniho ul. 18 v Bratislave 11 oprávneným osobám a na základni hmotnej geologickej dokumentácie Kráľová pri Senci 26 oprávneným osobám.

### **Ústredná geologická knižnica (ÚGK)**

Je špecializovanou knižnicou s celoštátnou pôsobnosťou so zameraním na oblasť geológie a príbuzných vedných odborov. Zabezpečuje voľný prístup k informáciám šíreným na klasických aj elektronických druhoch nosičov. Knižnica v roku 2002 poskytovala tieto služby:

#### 1. Knižničný fond

je výsledkom dlhoročnej špecializácie na geológiu, jeho systematického dopĺňania domácimi a zahraničnými odbornými monografickými i periodickými dokumentmi. Do konca roka 2002 knižnica súhrnne zaregistrovala 68 564 zväzkov monografickej a periodickej literatúry (knihy a zviazané ročníky časopisov), 35 266 neviazaných čísel periodickej literatúry a 531 titulov časopisov. Z knižničného fondu sa v minulom roku požičalo 11 895 dokumentov (prezenčná i absenčná forma). Prostredníctvom medzinárodnej a vnútroštátnej medziknižničnej výpožičnej služby (MVS a MMVS) knižnica zabezpečila 157 dokumentov. Okrem toho knižnica zabezpečovala pravidelnú cirkulačnú výpožičnú službu pre regionálne centrá (70 titulov časopisov, t. j. 1 069 čísel, a taktiež monografie a iné dokumenty). V priebehu roka 2002 pribudlo do knižnice 37 nových čitateľov. Spolu s predchádzajúcimi rokmi je to teda 387 čitateľov (okrem zamestnancov ŠGÚDŠ) a nárast za minulý rok predstavuje 10,5 %.

#### 2. Databázy (v elektronickej forme) a s tým súvisiace rešeršné služby:

a) zahraničné databázy s abstraktmi z oblasti geológie a životného prostredia na CD-ROM (spolu asi 3 730 000 záznamov):

- GEOBASE (ročný nárast o 50 000 záznamov),
- GEOREF (ročný nárast o 70 000 záznamov),
- EMBASE (ročný nárast o 30 000 záznamov).

V minulom roku sa z týchto databáz spracovalo asi 1 890 rešerší.

b) Databáza GLIB – katalóg knižnice od roku 1990 (doplnený o retrozáznamy za obdobie 1983 – 1989), bibliografia a výpožičný systém. V súčasnosti databáza obsahuje 23 359 záznamov. GLIB je prístupný na internete na adrese <http://geodata.gssr.sk>.

V rámci medzinárodnej spolupráce sa množstvo primárnych dokumentov dostáva do knižnice zo zahraničia, a to na základe medzinárodnej výmeny publikácií. V roku 2002 bola knižnica v kontakte s 222 partnerskými inštitúciami z 59 krajín. Týmto spôsobom získala 401 titulov časopisov, monografie, mapy a iné druhy dokumentov.

Pri štúdiu dokumentov knižnica poskytuje možnosť reprografických služieb.

Knižničný fond pracoviska v Spišskej Novej Vsi tvorí 26 094 knižných publikácií. Pracovisko zabezpečuje pre pracovníkov SNV medziknižničnú cirkuláciu odborných časopisov, objednávanie a evidenciu časopisov a kníh.

### *Vydavateľská činnosť*

ŠGÚDŠ v rámci svojej vydavateľskej činnosti v roku 2002 vydal tieto tituly:

- Periodický odborný časopis Slovak Geological Magazine, č. 1 a 2.
- Ročenka ŠGÚDŠ za rok 2001.
- Guide to geological excursions (kongres KBGA).
- Slovenské názvy minerálov (monografia).
- Anglicko-slovenský geologický slovník.
- Geológia a životné prostredie (zborník referátov z konferencie).
- Geochémia 2002 (zborník referátov z odborného seminára).
- Ročenka – Nerastné suroviny SR za rok 2001.
- Geologická mapa regiónu Kysúc 1 : 50 000.

## Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

Z rozboru stavu monitorovania životného prostredia vyplýva, že monitorovacie činnosti sa zabezpečujú vzájomne previazanými čiastkovými monitorovacími systémami (ČMS), ktoré plnia prevažne rezortné úlohy. Cieľom bolo dobudovať čiastkové monitorovacie systémy tak, aby tvorili homogénny previazaný celok, schopný podať čo najobjektívnejšiu výpoveď o stave životného prostredia. Uznesenie vlády č. 7 zo dňa 12. 1. 2000 prijalo koncepciu dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí. Uložilo príslušným ministrom aktualizovať projekty čiastkových monitorovacích systémov v súlade s prijatou koncepciou dobudovania a v nich termínovo vyjadriť technické, organizačné, metodické a finančné zabezpečenie dobudovania monitorovacieho systému. Na základe jednotnej osnovy sa pripravili projekty jednotlivých ČMS. Z takto pripravených projektov vznikol jeden súborný projekt.

Monitorovanie geologických faktorov pokračovalo v roku 2002 v zmysle projektu prác ZoD 152/2000/7.2. V súčasnosti sa spracúva správa za rok 2002.

Čiastkový monitorovací systém *Geologické faktory ŽP* je súčasťou monitorovacieho systému životného prostredia Slovenskej republiky. Je systémom otvoreným a v súčasnosti pozostáva z 13 podsystémov:

### 01) Zosuvy a iné svahové deformácie

Najdôležitejšie výsledky získané počas monitorovania v roku 2002 možno v stručnosti zhrnúť do prehľadu uvedeného v tabuľke 1. Zo zhodnotenia výsledkov monitorovania v roku 2002 vyplývajú nasledujúce poznatky a závery: Vzhľadom na významnosť tohto subsystemu uvádzame prehľad výsledkov monitorovania za rok 2002 v tab. 1. V rámci svahových pohybov typu zosúvania sa najväčšia pozornosť už dlhodobo sústreďuje na havarijné zosuvy Hornej Nítry (Veľká a Malá Čausa, Bojnice), na zosuvy v Okoličnom, Finticiach a na sanovaný zosuv v Dolnej Mičinej. Na uvedených lokalitách sa aplikoval najširší sortiment monitorovacích pozorovaní s najhustejšou frekvenciou uskutočňovaných meraní. V roku 2002 bola zaznamenaná aktivizácia svahového pohybu po hlbších šmykových plochách na lokalite Veľká Čausa (odstrihnutie inklinometrického vrtu VČ-4 v hĺbke 10,3 m, zaznamenaný posuv viac ako 8 mm v hĺbke, cca 13 m vo vrte VČ-8, výrazné posuvy vo vrtoch VČ-1 a 2). Zaznamenali sme aj aktivizáciu pripovrchovej zóny na lokalite Bojnice (deformácia inklinometrického vrtu JB-1 v hĺbke 1,6 m dosahujúca cca 5 mm), spôsobenú pravdepodobne únikmi vody z kanalizácie. Náznaky zvýšenia pohybovej aktivity vyplývajú z výsledkov monitorovania aj na lokalite Malá Čausa (zamokrenie územia, vznik ťahových trhlín, odstrihnutie inklinometrického vrtu MČ-1 v hĺbke cca 5,5 m). Naopak, z praktického hľadiska treba konštatovať upokojenie pohybu menšieho zosuvu na lokalite Okoličné, ktorý bol v roku 2000 v kritickom stave. Celkové zníženie napätostného stavu (oproti roku 2001) sa zaznamenalo aj na lokalite Dolná Mičiná (na základe výsledkov meraní povrchovej reziduálnej napätosti a meraní poľa PEE). Vzhľadom na preukázanú výraznú dynamiku režimu podzemných vôd boli na tejto lokalite v roku 2002 inštalované dva automatické hladinomery. Na viacerých lokalitách je trvalým problémom údržba monitorovacích objektov, ale aj sanačných opatrení. Ich absencia môže viesť k obnoveniu pohybovej aktivity (lokality Bojnice, Lubietová, Dolná Mičiná, Okoličné, Fintice).

Z lokalít svahových pohybov typu plazenia sa aj v roku 2002 najzaujímavejšie výsledky zaznamenali na lokalite Košický Klečenov. Dilatometrom sa tam zachytáva

pokračujúci, výlučne vertikálny výzdvih okrajového bloku oproti masívu. Treba však konštatovať, že pri zotrúvajúcom trende sa samotný pohyb v tomto období spomalil.

Veľmi výrazné prejavy pohybovej aktivity sa v roku 2002 zaznamenali na lokalitách monitorovania stability skalných zárezov (prognózovanie pohybov typu rútenia). Pokračujúce výrazné porušenie skalnej steny zárezu s priamym ohrozením štátnej cesty I. triedy sa zistilo na lokalite Demjata. O zistených skutočnostiach sme v predchádzajúcom roku písomne informovali Slovenskú správu ciest v Prešove. Zrútenie viacerých skalných blokov sa zaznamenalo aj na lokalite Banská Štiavnica. Naopak, deformácie zistené na lokalite Harmanec sú zanedbateľné. Pravdepodobne vyplývajú z krehkého správania tohto typu hornín, ktoré sa prejavuje náhlým prekročením pevnosti.

Na základe výsledkov monitorovacích meraní v roku 2002 najzávažnejšie nepriaznivé zmeny vedúce k aktivizácii zosuvných pohybov sa teda zaznamenali na lokalitách Veľká Čausa, Malá Čausa a Bojnice. Na viacerých lokalitách sa zistil zhoršujúci stav monitorovacej siete. V rámci monitorovania stability skalných zárezov veľmi nepriaznivý stabilný stav sa preukázal na lokalite Demjata a čiastočne aj na lokalite Banská Štiavnica.

## 02) Erózne procesy

Monitoring erózných procesov sa realizuje hodnotením pomocou leteckých meračských snímok na šiestich lokalitách. Na ďalších dvoch sa erózia hodnotí meraním odnosu pôdy, obhliadkou lokalít a hodnotením zmeny krivky zemín vrchného pôdneho horizontu. Práce v roku 2002 boli zamerané na lokality Osrblie, Dudince, školský pozemok Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre a Varhaňovce.

Na lokalite Osrblie sme realizovali pravidelnú obhliadku a fotografickú dokumentáciu. Podobne ako v roku 2001, ani v roku 2002 sme na tejto lokalite nepozorovali významnejší priebeh akcelerovanej erózie. Erózia a ani iné geodynamické javy neboli zaznamenané ani po augustových intenzívnych zrážkach s následnými povodňami, a to aj napriek tomu, že ich v médiách avizovali. Prejavy erózie badáme len na vrchnom okraji zárezu lesnej cesty vedenej po vrstevnici v spodnej časti pozorovaných svahov. Obavy z významnejších procesov erózie na monitorovaných svahoch sa nepotvrdili ani v tomto roku.

V rámci prác na lokalite Dudince sa ortorektifikovali a následne vyhodnotili dve sady leteckých meračských snímok z roku 1949 a 1991. Na základe výsledkov štúdií dvoch sád leteckých meračských snímok vyplýva, že za obdobie 42 rokov na monitorovanom území Dudince sa celková dĺžka identifikovaných erózných rýh skrátila o 9,754 km a ich celková plocha sa zväčšila o 0,088 km<sup>2</sup>. To znamená, že vzhľadom na východiskový stav z roku 1949 sa erózne ryhy na monitorovanom území skrátili z pôvodnej dĺžky o 23,5 % a ich plocha sa zväčšila o 9,1 %.

Na lokalite Varhaňovce bol zdigitalizovaný topografický podklad na vytvorenie digitálneho modelu reliéfu potrebného na vyrátanie morfometrických parametrov a na ortorektifikáciu leteckých meračských snímok.

S cieľom monitorovania plošnej erózie na poľnohospodárskej pôde sa realizovali práce na školskom pozemku Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Okrem inštalácie monitorovacích prvkov, odberu vzoriek a pravidelného čítania zmeny výšky povrchu poľnohospodárskej pôdy práce zahŕňali aj kompletizáciu a analýzu podkladových údajov a materiálov a terénny prieskum sledovaného územia. Výsledky monitoringu na tejto lokalite potvrdili vzťah medzi pozíciou monitorovacieho prvku na svahu a prírastkom (úbytkom) zeminy na mieste tohto prvku. K odnosu zeminy dochádza vo vrchnej časti svahu a k sedimentácii zeminy v dolnej časti svahu, respektíve na jeho úpätí.

### 03) Procesy zvetrávania

Monitoring procesov zvetrávania v roku 2002 pokračoval pravidelnými meraniami a získavaním doplňujúcich údajov na už vybudovaných lokalitách. Na všetkých lokalitách sa už dokončil celý komplex pôvodne navrhnutých fyzikálno-mechanických meraní doplnený o komplexné opisy monitorovaných lokalít. Ťažisko prác sa presúva smerom k chemickým a izotopovým analýzám poskytujúcim detailný pohľad na zmeny v chemickom a mineralogickom zložení posudzovaných hornín. Monitoring procesov zvetrávania sa realizoval tak ako v predchádzajúcich rokoch, a to dvoma spôsobmi:

a) procesy zvetrávania sa sledovali v prirodzených podmienkach, t. j. na vybraných lokalitách, kde sa v dôsledku antropogénnych zásahov odkryli horninové komplexy;

b) experimentálne sledovanie procesov zvetrávania v podmienkach prírodného laboratória, v ktorom sú exponované vzorky poloskalných a alterovaných skalných hornín odobrané z vrtovej a odkryvovej z rôznych oblastí Slovenska. Na expozíciu sa odobrala nová sada 38 vzoriek poloskalných hornín; vzorky sa spracovali a testovali v laboratóriu inžinierskej geológie ŠGÚDŠ v Bratislave a následne sa vystavili v prírodnom laboratóriu. V lete 2002 sme vykonali štandardné merania s cieľom zistiť straty ich hmotnosti v dôsledku zvetrávania, zmeny fyzikálno-mechanických vlastností a zmeny morfológie povrchu vzoriek.

Na lokalite Vydrica, modelové územie, sledujeme hmotovú bilanciu chemických zložiek uvoľňovaných do geologického prostredia v dôsledku zvetrávania. V roku 2002 pokračoval monitorovací systém povrchových a zrážkových vôd a bol založený monitorovací systém podzemných vôd. Vzorky zrážok sa odoberali v približne mesačných intervaloch v areáli meteorologickej stanice Malý Javorník. Súčasne sa merala kvantita a prebiehalo bezprostredné meranie pH a vodivosti. Bol stanovený vysoký obsah  $\text{NO}_3^-$ , ktorý v priebehu roka mierne kolíše v závislosti od prietoku, pričom sa prejavuje mierna pozitívna závislosť od výdatnosti. Pôvod je pravdepodobne kombináciou sekundárneho znečistenia, prínosu atmosférickými zrážkami, ako aj možnosti vyplavovania z pôdneho pokryvu vplyvom zvýšenej acidifikácie.

Komplementárnou zložkou uvedeného výskumu sú izotopové analýzy pomerov  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . Na základe detailného štúdia zmien pomerov týchto izotopov, ako aj rubídiu, umožňujú detailne posúdiť postupnosť zvetrávacích procesov v rámci horninotvorných minerálov. Izotopový výskum sme situovali do granitoidných hornín Malých Karpát, veporidného kryštalinika a do andezitov na lokalite Banská Štiavnica. Z petrografických, mineralogických a izotopových meraní rúl na lokalite pezinská Baba vyplýva, že sledovanie koncentrácie hlavných a minoritných oxidov v horninách rôzneho typu chemickej a mechanickej degradácie nie je v tomto prípade objektívnym kritériom na posúdenie stupňa zvetrania. Naopak, veľmi citlivým indikátorom je sledovanie zmien izotopového pomeru  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  v kombinácii s pomerom  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ , čo je v podstate pomer Rb/Sr. Študované ruly v profile zvetrania na pezinskej Babe sa prejavujú najmä výraznou zmenou pomeru Rb/Sr. Z toho vyplýva, že z hľadiska ich modálneho zloženia je dominantnou zmenou strata Sr, ktorá sa prejavila zvyšovaním pomeru Rb/Sr. Príčinou tejto straty je najmä zvetrávanie plagioklasu a jeho premena na illit. Keďže plagioklas má veľmi nízky pomer Rb/Sr, dominantná strata spočíva najmä v uvoľňovaní tzv. obyčajného Sr. Zvetrávanie plagioklasu určuje aj zmenu mechanických vlastností hornín, ktoré sa so zvyšujúcim stupňom zvetrania výrazne degradujú.

### 04) Objemovo nestále zeminy

V roku 2002 pokračovala regionálna identifikácia výskytu objemovo nestálych sedimentov. Na území Trnavskej pahorkatiny sa vykonala registrácia poškodených objektov a vyhotovili sa záznamové listy s údajmi o registrovaných porušených objektoch – lokalizácia porušeného objektu, opis, príčina, priebeh poruchy, profil základovej pôdy, spôsob a hĺbka

založenia objektu, údaje o hladine PV, vlastnosti základových pôd, analýza vonkajších faktorov presadavosti. Monitorovali sa aj pukliny a ich zmeny na vybraných objektoch. Väčšinou vznikajú opakujúce sa trhliny veľké rádovo desiatiny milimetra až milimetre, ojedinele aj niekoľko centimetrov. Odobrali sa porušené a neporušené vzorky. V laboratóriu inžinierskej geológie sa stanovili fyzikálne vlastnosti vzoriek a ich náchylnosť na objemové zmeny. V oedometrických prístrojoch sa stanovili hodnoty pomerného napúčania  $B_0$ , veľkosť tlaku z napúčania  $P_n$  a jeho časový priebeh. Zmrašťiteľnosť sme stanovili na vzorkách ílov, predovšetkým smektitov. Stanovili sa aj deformačné vlastnosti charakterizované modulom deformácie a súčinitele filtrácie sledovaných vzoriek zemín z Východoslovenskej nížiny.

Zo vzoriek z Východoslovenskej nížiny sa metódou práškovej röntgenovej difrakčnej analýzy stanovilo minerálne zloženie. Vo všetkých skúmaných zeminách dominujú minerály zo skupiny smektitov. Prítomný je aj illit, kremeň a živce. Na základe analýzy skenovým elektrónovým mikroskopom bola mikroštruktúra definovaná ako voštinovo-matricová.

#### **06) Zmeny antropogénnych sedimentov**

V roku 2002 sme na odkaliskách ENO Nováky – pôvodné a definitívne – odobrali a analyzovali 8 neporušených vzoriek a 22 porušených vzoriek popolčeka. Odvrtali sme spolu 8 vrtov, spolu 53 bm, realizovali 53 presiometrických skúšok, urobili RTG analýzy na 6 separovaných vzorkách popolčeka a geofyzikálne merania.

Na základe laboratórnych skúšok sa zistilo, že elektrárenský popolček je svojím zrnitostným zložením podobný zeminám triedy S3, symbol S – F, S5 SC a F4 CS. Objemová hmotnosť sa pohybuje v rozpätí od  $0,992 \text{ g.cm}^{-3}$  do  $1,47 \text{ g.cm}^{-3}$ . Výsledky mechanických vlastností popola na odkalisku zistené pomocou presiometrických skúšok preukázali, že vplyvom času od ich zabudovania či naplavenia sa kvalitatívne i kvantitatívne menia, zlepšujú, a teda zvyšuje sa stabilita odkalísk. Z hľadiska spoľahlivosti a stability týchto odkalísk je to pozitívne zistenie.

#### **07) Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi**

V roku 2002 sme sa zamerali na tieto lokality: Spišský, Strečniansky, Oravský, Uhrovský a Lietavský hrad a kláštorň komplex Skalka pri Trenčíne. Na Plaveckom hrade, Pajštúne a v Čachticiach sa monitorovacie zariadenia inštalovali v minulom roku a vykonali sa počiatkové merania.

- *Spišský hrad*

V súčasnosti sú na Spišskom hrade funkčné 4 prístroje typu TM-71 a 5 stanovišť, kde sa realizujú merania prenosnými meradlami SOMET. V priestore tzv. Perúnovej skaly, ktorá dlhodobo vykazuje zámky nestability, sú situované tri monitorovacie stanovištia. Na jednom z nich (TM-71-1) sa za posledný rok otvorila trhlina veľká 0,4 mm. Celkove sa trhlina od leta 1992 otvorila o 4,3 mm. Pootočenia nie sú významné a dosahujú asi 0,1 mm/rok. Celková hodnota pohybu je cca 3,3 mm. Na prístroji TM-71-2 sa za posledný rok ustálil pohyb v smere osi x. Trhlina sa otvorila o 0,6 mm. Predstavuje to opačnú tendenciu vývoja ako za posledné roky. Podobný vývoj pozorujeme aj v smere osi y, kde za rok 2002 nastala zmena o  $-0,6 \text{ mm}$ . Za posledné dva roky teda nastala celková zmena len o 0,1 mm. Na treťom prístroji, TM-71-h1, sme zistili, že trhlina sa postupne zatvára, pričom charakter zmien je výrazne oscilačný. Pohyb v smere osi y a z je minimálny. Keby sme mali vyjadriť sumárny pohyb monitorovaného horninového bloku tzv. Perúnovej skaly, je zrejmé, že sa vykláňa smerom na JV, pričom z vnútornej strany porušuje murivo dolného paláca.

- *Hrad Strečno*

Za posledný rok pozorujeme nárast pohybu v smere osi x o 0,5 mm. Predstavuje to dlhodobý trend pohybu v tomto smere. Celkové otvorenie trhliny od roku 1996 dosiahlo 1,5 mm. V prípade nárastu pohybov v tomto smere sa môže skalné bralo odkloniť a ohroziť štátnu cestu 1. triedy Bratislava – Košice.

- *Kláštor Skalka*

Na tomto historickom komplexe pozorujeme minimálny pohyb, ktorý sa prejavuje vo všetkých troch osiach v rozpätí rádove 0,05 mm za posledný rok.

Na ostatných lokalitách sú umiestnené meracie stanovištia pre prenosné meradlo typu SOMET. Na serióznou vedeckú interpretáciu získaných výsledkov je potrebné vykonávať merania minimálne v rozsahu troch po sebe nasledujúcich rokov. Vzhľadom na čas inštalácie meracie stanovištia túto podmienku zatiaľ nespĺňajú.

Získané výsledky meraní z monitorovaných lokalít preukázali opodstatnenosť navrhnutých meraní. V ďalšom období bude potrebné spresniť metodiku merania prenosným meradlom SOMET a merania korelovať s výsledkami meraní pomocou terčových meradiel TM-71.

## **08) Pochované antropogénne sedimenty**

Podsystem je zameraný na lokality budované antropogénnymi materiálmi, ktoré vznikali v minulosti ako odpadový materiál pri rôznej ľudskej činnosti. V súčasnosti sú vizuálne znaky miest budovaných takýmito materiálmi zastreté. Preto je potrebné takéto miesta v prvom rade identifikovať.

Pre pochované antropogénne sedimenty (PAS) boli definované základné skupiny materiálov vychádzajúce z reálneho výskytu na území SR. Vytvorilo sa päť základných skupín PAS, a to:

- zakryté skládky odpadu,
- sedimenty v centrách miest ako výsledok dlhodobého osídlenia (pracovne nazvané mestské sedimenty),
- priemyselné sedimenty v areáloch veľkých priemyselných podnikov,
- antropogénne sedimenty ako dôsledok povrchovej a podpovrchovej ťažobnej činnosti (pracovne nazvané banské sedimenty),
- produkty energetických a spaľovacích zariadení, zariadení na úpravu, alebo vedľajší produkt spracovania (pracovne nazvané zakryté škvary, popoly a kaly).

Uvedené skupiny PAS sa hodnotili v týchto vybraných územiach: oblasť mesta Bratislavy z hľadiska výskytu všetkých vyčlenených skupín, oblasť Žitného ostrova vzhľadom na vysoký počet zakrytých skládok, oblasť mesta Košice pre výskyt všetkých skupín, oblasť stredného Slovenska s výskytom najmä banských a priemyselných PAS, oblasť severného Slovenska – okr. Spišská Nová Ves – vzhľadom na výskyt banských sedimentov.

Základné sledované prvky každej lokality budovanej PAS sú: lokalizácia, údaje o materiálovom zložení, údaje o horninovom prostredí, parametre preskúmanosti, prieskumu a monitoringu, hodnotenie vplyvu na životné prostredie a návrh na ďalší postup. Súčasťou je fotodokumentácia a dokumentácia stavu reliéfu.

Zmenené postavenie skládok odpadu v SR v súvislosti s prísnejšími právnymi požiadavkami podmienilo vytvorenie novej skupiny skládok odpadu na území SR, ktorých prevádzka sa skončila. Následne sa uzatvárajú v zmysle definovaných požiadaviek. Tieto skládky odpadu sa stávajú zakrytými antropogénnymi sedimentmi. V roku 2002 pokračovali práce na identifikácii lokalít PAS na území severného Slovenska – v okrese Spišská Nová Ves, a to najmä identifikáciou zakrytých skládok. Táto identifikácia vychádzala zo zmenených legislatívnych podmienok v odpadovom hospodárstve. Na území okresu Spišská



Nová Ves bolo zaregistrovaných 66 skládok, z ktorých 48 bolo z uvedených dôvodov uzavretých a začlenených do monitorovacieho systému PAS.

### **09) Tektonická a seizmická aktivita územia**

Predmetom monitorovania tektonickej a seizmickej aktivity územia je dokumentácia pohybovej aktivity vrchnej časti zemskej kôry na základe sledovania vertikálnych pohybov povrchu, aktivity pohybov pozdĺž zlomov a seizmickej aktivity územia. Cieľom riešenia je vymedzenie tých častí štátneho územia, v ktorých možno očakávať zvýšenú aktivitu tektonických pohybov, ako aj území s rovnakou prognózovanou seizmickou intenzitou.

V roku 2002 sa monitoring seizmotektonických javov sústredil najmä na oblasť stredoslovenského zlomového pásma (SZP). V tomto území sa na Slovensku vyskytujú najväčšie rozdiely v tendencii vertikálnych pohybov povrchu a v ostatnom období sa tu vo zvýšenej miere prejavuje aj seizmická aktivita. Bola zostavená *Mapa recentných vertikálnych pohybov v mierke 1 : 500 000*. Najvyššia rýchlosť pohybov (až  $1,8 \text{ mm.rok}^{-1}$ ) bola zaznamenaná v Banskej Bystrici, v časti Jakub a Kostiviarska. Táto rýchlosť vyzdvihovania je súčasne najvyššia zistená v celých Západných Karpatoch a svedčí o značnej lokálnej pohybovej aktivite zemskej kôry.

Poklesy povrchu s rýchlosťou nad 1mm za rok boli zaznamenané v sv. časti Krupinskej planiny a v priľahlej časti Štiavnických vrchov – až po Banskú Štiavnicu. Najvýraznejšie rozdiely v orientácii a rýchlosti pohybov indikujúce pohyby pozdĺž zlomov a možnosť vzniku zemetrasenia sa zaznamenali medzi Hornými a Dolnými Mladonicami, kde sa výzdvihy s rýchlosťou 0,3 – 0,6 mm za rok náhle menia na poklesy s rýchlosťou až 1,8 mm za rok. V tejto časti územia sa v októbri 1999 zaznamenali zemetrasenia s intenzitou 4,5 – 5,5° EMS. Pozoruhodné je, že v tomto území sa podľa historických záznamov nevyskytlo v minulosti žiadne makroseizmicky pozorované zemetrasenie. V dôsledku uvedeného vývoja seizmotektonickej aktivity v SZP došlo zrejme v jeho severnej časti k poklesu napätí, ktoré sa začali v ostatnom období mobilizovať v južnejších zónach a aktivizovať pohyby sprevádzané otrasmi. V SZP možno zrejme očakávať zvýšenú seizmickú aktivitu aj v ďalšom období, a to aj v jeho južnej časti, ktorá bola donedávna seizmicky neaktívna. V ostatných rokoch sa aj na území Slovenska pristúpilo k budovaniu nových geodetických sietí a využívaniu nových metód založených na geodetických observáciách družíc. Tie, na rozdiel od nivelácie, umožňujú sledovať aj horizontálne pohyby. Koordinátorom týchto prác je Geodetický a kartografický ústav (GKÚ) v Bratislave. Od roku 2002 v spolupráci s pracovníkmi GKÚ sa začali využívať tieto monitorovacie systémy aj v rámci tohto podsystemu.

### **10) Monitorovanie kvality snehovej pokrývky**

Monitorovanie chemického zloženia snehovej pokrývky na Slovensku nadväzuje na predchádzajúci výskum, ktorý sa realizuje od roku 1976.

Ak hodnotíme celkovú mineralizáciu snehu ako výsledok kumulatívneho vplyvu od vzniku až po globálne a lokálne faktory, potom distribúcia najnižších priemerných hodnôt je viazaná na horské oblasti a pohybuje sa okolo 10 mg/l. Maximálne priemerné hodnoty sú silno ovplyvnené lokálnou antropogénnou činnosťou viazanou na mestské aglomerácie a ich okolie. Výsledný efekt antropogénnych aktivít vedie k dvom základným dosahom. Snehový roztok má kyslý charakter (pH 5,0 – 6,0), alebo výrazne alkalický, s hodnotami pH okolo 8,0 – 9,0 pri celkove vysokých priemerných hodnotách celkovej mineralizácie. Prvý typ sa vyskytuje najmä v okolí Bratislavy ( $M = 21 - 30 \text{ mg/l}$ ) s extrémnymi hodnotami až 67 mg/l, v oblasti Patiniec, Ružomberku, Nitry, Vojan, Handlovej, Novák a pod. Druhý typ je spojený predovšetkým s výrobou cementu a spracovaním magnezitu. Sem patria lokality pezinská Baba, Zádielska dolina a oblasť Jelšavy s priemernými hodnotami celkovej mineralizácie

okolo 27 mg/l a maximálnym obsahom nad 100 mg/l. To naznačuje rozpúšťanie alkalických ūletov z uvedených zdrojov, v dôsledku čoho extrémne narastajú hodnoty pH.

V zimnom období roku 2001/2002 sa odobralo 44 vzoriek snehu. Umožnili to dobré podmienky tohto zimného obdobia a dĺžka trvania trvalej snehovej pokrývky na území Slovenska. Celková mineralizácia snehu sa pohybovala v rozmedzí 5,131 – 32,986 mg/l s najnižšími hodnotami na lokalite Čertovica a Štrbské pleso a najvyššími na lokalite Bratislava-Slovnaft. V uvedených lokalitách sa prejavili aj hodnoty pH patriace k najnižším a najvyššia hodnota, až 8,92, v odberovom mieste Bratislava-Slovnaft. Uvedená skutočnosť zodpovedá charakteru snehových roztokov, v prípade Čertovice a Štrbského plesa s prevahou kyslých aniónov (sírany a dusičnany) a v prípade lokality Bratislava-Slovnaft s výraznou prevahou bázičkých katiónov (obsah vápnika až 5,85 mg/l), ktorá naznačuje vplyv alkalických emisií. Z hľadiska obsahu stopových prvkov v snehových roztokoch dominujú hliník a zinok, a to tak v priemernej, ako aj v absolútnej koncentrácii. Zistili sa v oblasti Bratislavy, Horného Tisovníka, Vojan, Lokce a Banského Studenca. V prípade hliníka je zaujímavé, že jeho vysoká koncentrácia nebola zaznamenaná v oblasti Patiniec, kde je dlhoročne prítomný v najvyšších koncentráciách. Najvyšší obsah zinku sa prekvapujúco zistil na lokalitách Donovaly, Tatranská Lomnica a Lomnický štít. Z ostatných stopových prvkov nie je urobená základná štatistická analýza pre ich nízku koncentráciu, resp. koncentráciu pod detekčným limitom aplikovaných analytických techník. Zaujímavý je však obsah arzenu, až 0,0139 mg/l v oblasti Podhradia pri Novákoch a Vojanoch (pravdepodobný vplyv tepelných elektrární) a koncentrácia olova v oblasti Cejkova.

Organické látky sú zastúpené v mnohých oblastiach v pomerne vysokej koncentrácii. Indikujú to zvýšené hodnoty sumárneho ukazovateľa ChSK, ktoré dosahujú maximálnu koncentráciu, až 4,96 mg/l, na lokalite Branisko.

Z hľadiska celkového zaťaženia atmosféry v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi (pri porovnaní s priemernými hodnotami vybraných zložiek za celé predchádzajúce obdobie pozorovania) môžeme hovoriť o nižšej záťaži oproti priemernej koncentrácii s lokálnymi anomáliami vyššími ako priemerný obsah.

#### **11) Monitorovanie seizmických javov na území SR**

- Národná sieť seizmických staníc GFÚ SAV na Slovensku v období od 1. 11. 2001 do 31. 10. 2002 zaznamenala 1 694 zemetrasení a priemyselných explózií. Počas tohto obdobia sa vyskytli 3 makroseizmicky pozorované zemetrasenia. Všetky mali epicentrum na východnom Slovensku. Seizmometricky boli zaznamenané a lokalizované 3 mikrozemtrasenia s epicentrom na území SR. Zo záznamov seizmických staníc NSSS sa identifikovalo spolu 4 836 fáz, určilo sa 470 amplitúd a periód vybraných fáz, 527 predbežných epicentrálnych vzdialeností, 317 magnitúd a 275 azimutov a uhlov dopadu.
- K všetkým 3 makroseizmicky pozorovaným zemetraseniam s epicentrom na území Slovenska došlo v seizmickej zdrojovej zóne východné Slovensko – 29. 11. 2001 v okolí Čiernej nad Tisou a 22. 1. 2002 a 5. 3. 2002 v okolí Michaloviec. Pre nedostatočné pokrytie územia východného Slovenska seizmickými stanicami NSSS však tieto zemetrasenia neboli seizmometricky zaznamenané a pre nedostatok potrebných údajov nebolo možné vykonať ich lokalizáciu.
- Všetky lokalizované mikrozemtrasenia mali epicentrum v juhozápadnej časti Slovenska (2 priamo v zdrojovej zóne Dobrá Voda). Tento fakt súvisí so skutočnosťou, že v okolí lokalít atómových elektrární Bohunice a Mochovce sú v prevádzke lokálne siete seizmických staníc. Ich údaje sa použili pri lokalizácii mikrozemtrasení. O iných zdrojových zónach na území Slovenska podobné informácie neexistujú.
- Nízky počet lokalizovaných mikrozemtrasení (3) nevystihuje skutočnú mikrosezimickú aktivitu územia SR. Súčasná Národná sieť seizmických staníc umožňuje lokalizáciu len

tých zemetrasení, ktoré majú lokálne magnitúdo väčšie ako 2,5 – 3. To však znamená, že táto sieť neumožňuje monitorovať mikrosezimickú aktivitu v jednotlivých aktívnych zónach a lokalizovať slabé javy zaznamenané len jednou-dvoma zo súčasných seizmických staníc. Mikrosezimická aktivita pritom existuje a absencia údajov o nej má viaceré negatívne dôsledky.

- V dokumentovanom období nastali významné zmeny v technickom vybavení seizmických staníc MODS, VYHS a SRO. Na seizmickej stanici MODS bol vybudovaný nový vodotesný kryt, vykonala sa príprava na inštaláciu širokopásmových seizmometrov SKD a začiatkom augusta 2002 bola uvedená do prevádzky kontinuálna registrácia. Na seizmickej stanici VYHS bol vybudovaný nový pilier, vykonala sa príprava na inštaláciu veľmi širokopásmového seizmometra STS-2, nainštalovala sa nová zberná aparátúra a uviedla sa do skúšobnej prevádzky. Po spomenutých technických úpravách boli obidve stanice zaregistrované v medzinárodnom seizmologickom centre ISC. Na seizmickej stanici SRO bola nainštalovaná a uvedená do prevádzky nová zberná aparátúra, ktorá bude slúžiť ako zberné subcentrum pre 5 lokálnych seizmických staníc v tejto lokalite. V júni 2002 sa skončila registrácia na seizmickej stanici kos. Namiesto tejto seizmickej stanice sa buduje nová seizmická stanica v lokalite opálových baní v Červenici. V rámci prác v roku 2002 sa vyhlbila štôlna, vykonali sa prípravy na inštaláciu veľmi širokopásmového seizmometra STS-2 a nainštalovala sa nová zberná aparátúra.

Naďalej pokračuje spolupráca so spoločnosťou Progseis, ktorá prevádzkuje lokálne siete seizmických staníc v okolí lokalít atómových elektrární Bohunice a Mochovce. Vzájomná výmena údajov a poznatkov poskytuje informácie o mikrosezimickej aktivite spomínaných lokalít, najmä však ohniskovej zóny Dobrá Voda, a zlepšuje možnosť lokalizovať slabé zemetrasenia na území celého západného a stredného Slovenska.

## **12) Monitorovanie kvality riečnych sedimentov**

Realizovalo sa sedem monitorovacích cyklov v rokoch 1996 – 2002 s intervalom odberu jedenkrát ročne. Celkovo sa sleduje 47 referenčných odberových miest. Výsledky sa priebežne ukladajú do databázového systému v prostredí programu MS Access, ktorý je prepojený s grafickým systémom programu MapInfo Professional.

Z časového hľadiska na základe doterajších poznatkov sa ako najstabilnejšie prejavujú hodnoty obsahu Al, K, Fe, Na, Mg, Ni a Cr, teda prvkov, ktorých distribúciu v prevažnej miere ovplyvňujú geogénne faktory. Pôsobenie týchto faktorov je v čase pomerne stabilné a v najväčšej miere podmienené geologickou stavbou znosovej oblasti povodia. To sa odráža aj v obsahu prvkov. Hlavné prvky, Ca a Mn, z hľadiska časovej stability vykazovali určitú premenlivosť, spôsobenú pravdepodobne zvýšenou citlivosťou týchto prvkov na hydrodynamické a geochemické podmienky v sledovaných lokalitách (napr. pH, oxidačno-redukčné podmienky). Obsah stopových prvkov Pb, Hg, Cd, Cu s As je v čase premenlivejší. Dôvodom sú geochemické vlastnosti týchto prvkov, ako aj to, že na ich distribúciu vo výraznejšej miere pôsobia premenlivé antropogénne faktory. Detailnejšie vývojové trendy v obsahu prvkov v sedimentoch bude možné charakterizovať po získaní dlhšieho radu meraní.

V rámci hodnotenia obsahu kontaminujúcich látok vzhľadom na limitné hodnoty (metodický pokyn MP SR a MŽP SR) sa určil sumárny stupeň prekročenia referenčných hodnôt triedy A (pre prvky As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Sb, Se a Zn) a stupeň znečistenia na základe limitnej hodnoty triedy B a C. Prakticky vo všetkých monitorovaných lokalitách (s výnimkou troch) sa zaznamenalo prekročenie referenčnej hodnoty A aspoň v prípade jednej zložky. Najčastejšie to bolo v prípade Cu, Zn, Hg a As. Časový vývoj stupňa prekročenia je pomerne premenlivý. Trvale prekračujúcimi hodnotami sa vyznačujú najmä vzorky z monitorovaných úsekov riek Malý Dunaj, Morava, Nitra, Hron, Ipeľ, Štiavnica, Slaná,

Hornád a Hnilec. V prípade limitných hodnôt triedy B bol aspoň raz prekročený limit niektorého z hodnotených prvkov na 18 lokalitách. Predstavuje to takmer 40 % z celkového počtu monitorovaných lokalít. To znamená, že sedimenty vykazujú pomerne vysokú mieru kontaminácie. Je to jeden z dôvodov na pokračovanie monitorovania. Väčšina týchto lokalít je situovaná v monitorovaných úsekoch povodí riek Štiavnica, Hornád, Hnilec, Hron, Ipeľ a Nitra. Najčastejšie prekračujúcimi parametrami boli hodnoty týkajúce sa Hg, As a Cu. Limitná hodnota pre sanáciu C bola prekročená na 4 lokalitách (Nitra, Hornád, Štiavnica a Hnilec).

Záverov o vzťahoch medzi formami prvkov v riečnych sedimentoch a nadložnom vodnom stĺpci povrchových tokov sú limitované nekompletnosťou rozsahu sledovaných parametrov v povrchových tokoch vo všetkých lokalitách monitorovania riečnych sedimentov. Napriek tomu medzi prvky s určitou pozitívnou koreláciou v oboch médiách možno zaradiť Ca, Mg, Fe, Cu a As. Ako nekorelujúce sa prejavujú Ni, Cr, Na a K.

### **13) Monitorovanie radónu v geologickom prostredí na území SR**

V roku 2002 bol predmetom výskumu, tak ako doteraz, pôdny radón na referenčných plochách (RP), na tektonických poruchách a radón vo vodách.

Uskutočnilo sa spolu 26 meraní na referenčných plochách. RP na lokalite Novoveská huta sa monitorovala 6x (marec, apríl, jún, júl, august a október). RP na lokalite Hnilec (extrémne vysoké radónové riziko, zatiaľ najvyššie v SR) sa merala 4x (marec, máj, júl a september). Najväčší rozsah monitorovacích prác sa urobil na RP v lokalite Teplička, ktorá sa monitorovala 2x denne (ráno a napoludnie) 8x za rok (marec, apríl, máj, jún, júl, august, september a november).

Monitoring radónu na tektonike pokračoval na lokalite Grajnár – 1x za rok na dvoch paralelných profiloch dlhých 500 m s celkovým počtom 92 meraných sond.

Monitorovanie radónu vodných zdrojov prebiehalo na 5 prameňoch: pr. Mária – Bratislava, pr. Zbojníčka – Bratislava, pr. Himligárka – Bratislava, pr. Boženy Němcovej – Bacúch, pr. sv. Ondreja – Spišské Podhradie (Sivá brada). Radón vo vodách sa sledovaný 2x za rok. Dva pramene (prameň sv. Ondreja – Sivá brada a prameň B. Němcovej – Bacúch) sa monitorovali so zvýšenou frekvenciou meraní, 6- až 12-krát za rok.

Monitorovacie práce naďalej potvrdzujú existenciu variácií radónu v geologickom prostredí. Výsledky meraní objemovej aktivity radónu v pôdach na RP dokazujú, že variácie na rôznych lokalitách nie sú celkom zhodné, pretože prírodné podmienky – klimatické, resp. meteorologické – pri realizácii terénnych prác nie sú rovnaké. Dôležitý je aj poznatok, že hodnoty OAR ráno sú vyššie ako napoludnie.

Maximálne hodnoty OAR sa namerali v období intenzívnejších zrážok a tým aj zvýšenej vlhkosti pôdy. Naproti tomu, suché počasie sa prejavuje znížením OAR v pôdach, a to niekedy v takom rozsahu, že sa zníži aj kategória radónového rizika (lokalita Teplička 23. 5. 2002 a 9. 7. 2002). Minimálne hodnoty OAR pri nástupe prvých mrazov v jeseni a pri výskyte prízemných mrazov na jar (lokalita Novoveská huta 21. 3. 2002 a 8. 10. 2002) tiež znižujú kategóriu radónového rizika plochy. Tým sa potvrdzuje predpoklad z monitorovania predchádzajúcich rokov. Je to dôsledok značného teplotného gradientu medzi ešte (resp. už) nepremrznutou, relatívne teplou pôdou a nízkou teplotou ovzdušia. Tým nastáva silné odsávanie radónu z pôdy do atmosféry. Meranie v týchto podmienkach môže viesť k významným chybám pri stanovení kategórie radónového rizika, najmä ak ide o „úradné meranie“ s cieľom vydania posudku pod stavby podľa požiadaviek zákona a vyhlášky ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 12/2001 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany.

Aj radón vo vodách podlieha sezónnym variačným zmenám s maximom objemovej aktivity na konci zimy a minimom v lete. Variácie majú pozvoľnejší, sínusoidný

priebeh počas roka. Zaujímavý poznatok z monitorovania OAR vo vodách v roku 2002 v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi je lokálne minimum radónu vo fáze stúpania sínusoidy (prameň sv. Ondreja 10. 12. 2002).

***Záver***

Monitorovanie pokračuje v rámci monitorovania životného prostredia SR v súlade s uznesením vlády SR č. 7 zo dňa 12. 1. 2000.

Tab. 1.: Prehľad výsledkov monitorovania subsystému 01 Zosuvy a iné svahové deformácie za rok 2002

Lokalita (úroveň jej významnosti)	Uskutočnené monitorovacie merania	Hlavné výsledky monitorovania	Návrh ďalšieho postupu monitorovania
1. Veľká Čausa (III.)	<p><b>GD</b> – jedno meranie v auguste 20 bodov);</p> <p><b>RN</b> – jedno meranie v septembri (14 bodov);</p> <p><b>IN</b> – jedno meranie v septembri (13 vrtoch);</p> <p><b>PEE</b> – jedno meranie v marci (11 vrtoch);</p> <p><b>RP</b> – vo vybraných objektoch (11 na meranie hĺbky hladiny podzemnej vody - hpv plus 8 na meranie výdatnosti - Q) raz za týždeň (priebežne 2 aut. hladinometry vo vrtoch VČ-2 a VČ-8)</p> <p><b>ZÚ</b> – denné úhrny z dvoch staníc SHMÚ</p>	<p><u>Geodetickým meraním</u> bol preukázaný vcelku ukľudnený stav povrchovej časti zosuvu. Najvýraznejšie premiestnenie bolo zaznamenané v bode P-20 (30,61 mm od posledného merania, čo predstavuje rýchlosť pohybu 24,5 mm/rok) a najvýraznejší pokles pri bode P-11 (až 51 mm).</p> <p><u>Meraniami povrchových reziduálnych napätí</u> boli preukázané výrazné zmeny z tlakového na ťahové napätie v bodoch RN-22 a RN-17 a nárast ťahového napätia v bode RN-34.</p> <p>Najzávažnejšie výsledky boli zaznamenané <u>inklinometrickými meraniami</u>. Vo vrte VČ-4 došlo k ustrihnutiu pažnice v hĺbke cca 10,3 m. Výrazná deformácia bola zaznamenaná i vo vrtoch VČ-2 a VČ-1 v hĺbke cca 5 m. Vo vrte VČ-8 dochádza k narastaniu deformácie až v hĺbke okolo 13 m.</p> <p><u>Merania PEE</u> preukázali pomerne vysoký stupeň pripovrchovej napätosti v okolí vrtu M-11, iné významnejšie zmeny neboli zaznamenané.</p> <p><u>Z režimových pozorovaní</u> vyplýva všeobecne znížená úroveň hladiny podzemnej vody v celom zosuvnom území.</p> <p><u>Zhodnotenie:</u> V porovnaní s predchádzajúcim obdobím možno v roku 2002 konštatovať náznaky aktivizácie zosuvného pohybu po hlbších šmykových plochách predovšetkým v západnej časti zosuvného územia. Pre zabránenie ďalšieho rozvoja tohto nepriaznivého javu je potrebné hlbkovo odvodniť západnú časť zosuvného územia a zrealizovať jej povrchovú rekultiváciu.</p>	<p>GD, RN, IN – raz ročne (apríl), PEE – 2-krát ročne (jar a jeseň), RP – iba vo vybraných objektoch raz týždenne (plus 2 aut. hladinometry)</p>
2. Malá Čausa (II.)	<p><b>RN</b> – jedno meranie v septembri (9 skúšok);</p> <p><b>IN</b> – jedno meranie v septembri (1 vrt);</p> <p><b>RP</b> – vo vybraných objektoch (8 hpv plus 1 Q) raz za 2 týždne</p> <p><b>ZÚ</b> – denné úhrny z dvoch staníc SHMÚ</p>	<p><u>Merania povrchovej reziduálnej napätosti</u> preukázali nárast ťahových napätí v bodoch RN-10 a RN-13.</p> <p><u>Inklinometrické meranie</u> vo vrte MČ-1 preukázalo jeho nepriechodnosť v hĺbke 5,5 m.</p> <p><u>Režimové pozorovania</u> zaznamenali extrémne vysoký stav hladiny podzemnej vody v jarných mesiacoch. Výrazné stúpnutie hladiny podzemnej vody bolo zachytené meraniami i v lete počas extrémnych zrážok.</p> <p><u>Zhodnotenie:</u> Zosuvné územie sa v hodnotenom roku nachádzalo v relatívne ukľudnenom stave. Nie je celkom jasný dôvod ustrihnutia inklinometrického vrtu (z analýzy predchádzajúceho vývoja deformácie totiž vyplýval postupný útlm pohybovej aktivity). Lokálne vytváranie ťahových trhlín (zaznamenané skúškami povrchovej reziduálnej napätosti) a pretrvávajúce zamokrenie územia ilustrujú pokračujúcu potenciálnu nestabilitu väčšieho zosuvu v dôsledku neúplnosti sanácie.</p>	<p>IN, RN – raz ročne (apríl) – potreba obnovenia vrtu MČ-1, alebo realizácia nového inklinometrického vrtu; RP – vo vybraných objektoch raz za 2 týždne</p>

<p>3. Handlová – Morov- nianske sídliisko (III.)</p>	<p><b>RP</b> – vo vybraných objektoch (7 hpv plus 14 Q) 1x za týždeň <b>ZÚ</b> – denné úhrny z jednej stanice SHMÚ</p>	<p><u>Režimovými pozorovaniami</u> boli zaznamenané výrazné stúpnutia hladiny podzemnej vody v letných mesiacoch počas extrémnych zrážkových úhrnov. Najväčšie výdatnosti drenážnych prvkov boli dosiahnuté vo februári. <u>Zhodnotenie:</u> V podoblastiach nad železničným oblúkom a Malá Hôrka je vyhovujúci počet odvodňovacích zariadení, avšak úplný nedostatok monitorovacích objektov. V podoblasti Jánošíkova cesta je nedostatok odvodňovacích i monitorovacích objektov. V rozsiahlom zosuvnom území je teda potrebné dobudovať sieť pozorovacích vrtov a obnoviť geodetické pozorovacie body. Kritický stav je v podoblasti Jánošíkova cesta, kde môže dôjsť k výraznej a náhlejšej aktivizácii svahových pohybov.</p>	<p>Po dobudovaní monitorova- cej siete: GD – raz ročne (apríl), RP – vo väčšom počte objektov raz za týždeň</p>
<p>4. Handlová – Kunešov- ská cesta (III.)</p>	<p><b>IN</b> – jedno meranie v septembri (7 vrtov); <b>PEE</b> – jedno meranie v auguste (3 vrty); <b>RP</b> – vo vybraných objektoch (11 hpv plus 4 Q) 1x za týždeň <b>ZÚ</b> – denné a mesačné úhrny z dvoch staníc SHMÚ</p>	<p><u>Inklinometrickými meraniami</u> boli preukázané výrazné deformácie vo vrtoch JK-2 a JK-3 v hĺbke cca 3 m pod povrchom terénu (deformácia až cca 30 mm za obdobie 3 rokov). Deformácie v ostatných vrtoch, nachádzajúcich sa mimo územia aktívneho zosuvu, boli rádovo nižšie. I merania <u>poľa PEE</u> zaznamenali mierne zvýšenú napätosť v okolí vrtu JK-2, ktorý sa nachádza v priestore aktívneho zosuvu. <u>Režimové pozorovania</u> hĺbky hladiny podzemnej vody zaznamenávajú pomerne prudké stúpnutie hladiny v jarých mesiacoch, kulminujúce v období marec až máj. Nasledujúci postupný pokles úrovne hladiny neovplyvnili ani extrémne zrážky v letných mesiacoch. I výdatnosť odvodňovacích zariadení je najvyššia na jar, kým v ďalšom období má ustálený charakter s takmer zanedbateľnou reakciou na zrážkovú činnosť. <u>Zhodnotenie:</u> Vďaka uskutočnenej sanácii dochádza na lokalite k vytvoreniu nového rovnovážneho stavu. Uvedený predpoklad je potrebné overiť ďalším cyklom meraní, predovšetkým inklinometrických.</p>	<p>IN– raz ročne (apríl); PEE – raz až dvakrát ročne (jar, jeseň); RP – vo vybraných objektoch raz za týždeň</p>
<p>5. Handlová – zosuv z roku 1960 (II.)</p>	<p><b>PEE</b> – jedno meranie v apríli (6 vrtov); <b>RP</b> – vo vybraných objektoch (8 hpv plus 25 Q) 11 meraní <b>ZÚ</b> – denné a mesačné úhrny z dvoch staníc SHMÚ</p>	<p><u>Meranie poľa PEE</u> preukázalo vysokú úroveň napätostného stavu v spodných častiach vrtu HGI-02, čo súvisí s aktivitou v hornej časti svahu. V ostatných vrtoch bol zaznamenaný mierny pokles napätí. <u>Režimové pozorovania</u>, vykonávané s väčšou hustotou v období leta a jesene preukázali minimálnu reakciu kolísania úrovne hladín podzemnej vody na zrážkovú činnosť v tomto období. Všeobecné zvýšenie výdatnosti odvodňovacích vrtov bolo zaznamenané v jesenných mesiacoch. <u>Zhodnotenie:</u> Monitorovacie merania preukázali mierne zvýšenie pohybovej aktivity v horných častiach svahu. Bezprostredné nebezpečenstvo aktivizácie zosuvného pohybu na tejto lokalite však nepredpokladáme vzhľadom na funkčný systém odvodňovacích zariadení. Potrebné je však vykonávať ich stálu údržbu.</p>	<p>IN – raz za 2 roky (apríl); GD – raz za 2 až 3 roky (apríl); PEE – jeden až dvakrát ročne (jar a jeseň); OB – zhustiť (aspoň 4-krát ročne vo vybranom profile)</p>

<p>6. Dolná Mičiná (II.)</p>	<p><b>RN</b> – jedno meranie v auguste (8 skúšok); <b>PEE</b> – jedno meranie v apríli (14 vrtov); <b>RP, OB</b> – 4 merania v 13 objektoch hpv a 6 objektoch Q plus dva aut. hladinometry, inštal. 16. apríla; <b>ZÚ</b> – denné úhrny z jednej stanice SHMÚ</p>	<p>Meraniami <u>povrchovej reziduálnej napätosti</u> bol zaznamenaný všeobecný pokles tlakových napätí. Lokálny nárast tlakového napätia bol zachytený skúškou RN-25, situovanou na JV okraji zosuvného územia. Merania <u>PEE</u> naznačili celkovo ukludnený stav územia s výnimkou koncentrácie napätia v úrovni hladiny podzemnej vody vo vrte JM-2. Mierne zvýšené hodnoty napätí sa trvalo prejavujú v čelnej časti zosuvu. Režimovými pozorovaniami bolo zaznamenané najvýraznejšie stúpnutie hladiny po augustových extrémnych zrážkach, keď boli prekročené limitné hladiny podzemnej vody vo vrtoch JM-6, JM-18 a JM-19. Analogicky najvyššie výdatnosti odvodňovacích vrtov boli zaznamenané v mesiaci august. <u>Zhodnotenie:</u> Po miernej aktivizácii zosuvného územia v roku 2001 možno pre rok 2002 konštatovať jeho ustálený stav. Vzhľadom na pomerne časté prekračovanie limitných hladín v niektorých vrtoch je treba upozorniť na potrebnosť realizácie doplňujúcich odvodňovacích sanačných opatrení (ide predovšetkým o nahradenie dlhodobo nefunkčných odvodňovacích vrtov HV-6 a 7).</p>	<p>RN – raz ročne (apríl); PEE – raz až dvakrát ročne (jar a jeseň); RP, OB – 4 až 6 krát ročne plus prevádzka dvoch automat. hladinomerov (vrty JM-6 a JM-19)</p>
<p>7. Lubietová (II.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v októbri (12 bodov); <b>RP, OB</b> – tri merania v 7 objektoch hpv a 9 objektoch Q <b>ZÚ</b> – mesačné úhrny z jednej stanice SHMU</p>	<p><u>Geodetické meranie</u> preukázalo pokračujúcu pohybovú aktivitu pozorovacieho bodu P-12. Premiestnenia bodov za okrajom odlučnej hrany zosuvu sa stabilizovali. Režimovými pozorovaniami boli preukázané najvýraznejšie zmeny po letných intenzívnych dažďoch. Frekvencia meraní je však pomerne nízka a nemôže zachytiť všetky zmeny, ktoré sa prejavujú v priebehu roka. <u>Zhodnotenie:</u> Monitorovacie merania potvrdili pokračujúce dotvarovanie zosuvného územia, najintenzívnejšie na jeho severnom okraji. Súčasne preukazujú postupnú stratu funkčnosti viacerých monitorovacích i sanačných objektov. Aktuálnym stále zostáva problém sfunkčnenia povrchových odvodňovacích rigolov.</p>	<p>GD – jedno meranie za 2 až 3 roky (najlepšie na jar); RP, OB – aspoň 4-krát ročne</p>
<p>8. Fintice (III.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v septembri (5 bodov); <b>IN</b> – jedno meranie v septembri (3 vrty); <b>RP, OB</b> – 5 meraní na 11 objektoch hpv; <b>ZÚ</b> – mesačné úhrny z 2 staníc SHMÚ</p>	<p><u>Geodetické meranie</u> potvrdilo celkovú stabilizáciu pohybu v akumuláčnej časti zosuvu. Najvýraznejší posuv (7 mm za cca 16 mesiacov) je podstatne menší než v predchádzajúcich rokoch. <u>Inklinometrickými meraniami</u> boli najvýraznejšie posuvy preukázané vo vrte K-5 v hĺbke 6,5 m (cca 13 mm za 15 mesiacov). Deformácia má však opačný smer, ako pri predchádzajúcom meraní. Vrty v najaktívnejšej, akumuláčnej časti zosuvu sú ustrihnuté. Režimové pozorovania vo všetkých vrtoch nepreukázali žiadne výrazné anomálie. Maximálne stavy hladiny podzemnej vody boli zaznamenané v letných mesiacoch. <u>Zhodnotenie:</u> V roku 2002 pokračovalo celkové spomalenie pohybovej aktivity v spodnej časti zosuvu. Výrazný posuv vo vrte K-5 je potrebné analyzovať na základe výsledkov ďalších meraní a nemusí súvisieť so zosuvným pohybom.</p>	<p>GD, IN – raz ročne (jar); PEE – raz až dvakrát ročne (jar, jeseň), RP a OB – 6 až 8 krát ročne. Aktuálnym zostáva doplnenie monit. siete v spodnej, aktívnej časti zosuvu</p>



<p>9. Bojnice (II.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v auguste (14 bodov); <b>IN</b> – jedno meranie v septembri (2 vrty); <b>RP</b> – vo vybraných objektoch (8 objektov hpv) raz za týždeň</p>	<p>Z <u>geodetického merania</u> vyplýva v porovnaní s predchádzajúcim rokom vyššia pohybová aktivita celého zosuvného územia. Najväčšie premiestnenia (nad 30 mm za obdobie 14 mesiacov) boli zaznamenané u bodov 1, 4, 6, 7 a 10. <u>Inklinometrickými meraniami</u> bola preukázaná pomerne veľká deformácia vo vrte JB-1 v hĺbke 1,6 m (cca 6 mm za obdobie 15 mesiacov). <u>Režimové pozorovania</u> zaznamenali maximálne stavy hladiny podzemnej vody v zimnom období, keď hladina dosiahla v niektorých častiach až úroveň terénu. <u>Zhodnotenie</u>: Monitorovacie merania preukázali v roku 2002 aktivizáciu zosuvu, predovšetkým v jeho hornej časti. Vzhľadom na charakter a lokalizáciu aktivizácie pohybu možno predpokladať, že je spôsobená iným zdrojom, než zrážkami (pravdepodobne netesnosťou kanalizácie). Pretrvávajúce povrchové dotvarovanie zosuvného územia podmieňuje potrebu údržby monitorovacích objektov a sanačných prvkov.</p>	<p>IN, GD - raz ročne (apríl); RP – vo vybraných objektoch raz týždenne</p>
<p>10. Okoličné (III.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v septembri (27 bodov); <b>RN</b> – jedno meranie v septembri (11 bodov); <b>IN</b> – jedno meranie v septembri (4 vrty); <b>RP</b> – vo vybraných objektoch (8 hpv a 13 Q) raz za týždeň plus priebežne 2 aut. hladinometry vo vrtoch J-1 a JH-29; <b>ZÚ</b> – denné úhrny z 2 staníc SHMÚ</p>	<p>Geodetické meranie potvrdilo relatívne ukladnený stav svahu po výraznej aktivizácii, zaznamenatej v roku 2000. Najväčšie premiestnenia (nad 15 mm za rok) boli zaznamenané v čele zosuvnej akumulácie (body 132 a 133). Merania <u>povrchovej reziduálnej napätosti</u> zaznamenali výrazné zmeny z tlakových na ťahové napätia v bodoch RN-1, 6 a 9, čo môže naznačovať vytváranie dielčích ťahových trhlin. <u>Inklinometrické merania</u> preukázali mierny útlm pohybovej aktivity v okolí vrtoch M-3 a JO-1 (max. 5 mm za 13 mesiacov). <u>Režimové pozorovania</u> už dlhodobo zachytávajú veľmi prudké stúpnutie hladiny podzemnej vody v jarných mesiacoch, jej mierny pokles v lete a menej výrazné stúpnutie v jeseni, po ktorom dochádza k prudkému poklesu hladiny. V zime 2001 až 2002 bola zaznamenaná nepriaznivá skutočnosť, že pomerne vysoká úroveň hladiny sa zachovala i v zimných mesiacoch. Stúpnutie spoločnej výdatnosti odvodňovacích zariadení, zaznamenané v roku 2002 ilustruje väčšie zrážkové úhrny a preukazuje dobrú funkčnosť drenážnych prvkov. <u>Zhodnotenie</u>: Súbor meraní uskutočnených v roku 2002 preukázal celkovo stabilizovaný stav zosuvu. Napriek tomu – vzhľadom na absenciu doplňujúcich sanačných prác - dochádza stále k druhotnej infiltrácii vody do prostredia zosuvu. Potenciálne nebezpečenstvo ohrozenia železničnej trate preto pretrváva zvlášť v prípade výskytu anomálnych zrážok.</p>	<p>GD – jeden až dvakrát ročne (jar, jeseň); RN, IN – raz ročne (apríl, alebo máj); RP – vo vybraných objektoch raz týždenne (plus aut. hladinomer)</p>

<p>11. Liptovská Mara (II.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v júni (18 bodov); <b>RP</b> – jedenkrát za 2 týždne vo vybraných (24 hpv a 28 Q) objektoch; <b>ZÚ</b> – denné úhrny zo zrážkomernej stanice na hrádzi</p>	<p>Na lokalite sa hodnotí stav na základe výsledkov meraní, uskutočňovaných TBD L. Mara za rok 2002. <u>V geodetických meraniach</u> sa prejavuje pretrvávajúca nestabilita pevných bodov. Celkové zaznamenané premiestnenia ilustrujú pomalý charakter pohybu bez výraznejších zmien. <u>Režimové merania</u> potvrdili, že v niektorých piezometroch (J-7A, J-11A, J-6B a ďalšie, umiestnených vo východnej časti územia) dochádza k opakovanému prekročeniu limitných hodnôt. <u>Zhodnotenie:</u> Spracovanie meraní nepreukázalo žiadne výrazné anomálie, ktoré by naznačovali oživenie svahového pohybu. Z praktického hľadiska je treba upozorniť na nevyhnutnosť pravidelnej údržby monitorovacích zariadení.</p>	<p>Spracovanie Pokračujúcich meraní TBD</p>
<p>12. Hlohovec Posádka (I.)</p>	<p><b>GD</b> – jedno meranie v októbri (11 bodov); <b>PEE, OB</b> – jedno meranie vo februári (11 vrtov); <b>ZÚ</b> – mesačné úhrny z 1 stanice SHMÚ</p>	<p><u>Geodetickým meraním</u> bolo zaznamenané extrémne vysoké poklesávanie bodov PB-137 a 138 (až 75 mm za 2 roky) v severnej časti monitorovaného územia. Ostatné zaznamenané premiestnenia naznačujú ukludnenie pohybovej aktivity. <u>Merania PEE</u> preukázali zníženie hodnôt poľa PEE i v severnej, najaktívnejšej časti územia. <u>Zhodnotenie:</u> Meraniami sa potvrdzuje stála aktivizácia severnej časti pozorovaného územia, vyžadujúca pokračovanie pozorovaní. Centrálna časť územia, ktorá by bola v priamom kontakte so zátopnou oblasťou projektovaného vodného diela sa podľa výsledkov pozorovaní nachádza v stabilizovanom stave.</p>	<p>GD – raz za 2 až 3 roky; PEE, OB – 2 až 4-krát ročne</p>
<p>13. Višňuk (I.)</p>	<p><b>PEE, OB</b> – jedno meranie v januári (15 bodov); <b>ZÚ</b> – mesačné úhrny z 1 stanice SHMÚ</p>	<p><u>Merania PEE</u> preukázali v roku 2002 celkovo stabilizovaný stav prostredia iba s lokálnymi prejavmi nestability. Miesta zvýšených napätí sú pravdepodobne ovplyvnené i významnou tektonickou líniou, prebiehajúcou priestorom zosuvu. <u>Zhodnotenie:</u> V telese zosuvu prebieha pokračujúce dotvarovanie, predovšetkým po nasýtení zosuvných hmôt vodou počas jarných mesiacov. Vzhľadom na to, že sanácia územia sa neriešila komplexne, dotvarovanie s lokálnou aktivizáciou častí zosuvu bude pokračovať a môže individuálne ohrozovať niektoré objekty v obci.</p>	<p>PEE, OB – 2 až 3-krát ročne</p>
<p>14. Veľká Izra (I.)</p>	<p><b>TM-71</b> 3 odčítania (apríl, júl, september) na dvoch prístrojoch</p>	<p>Z meraní na <u>dilatometroch</u> vyplýva, že trend roztvárania trhliny – odklápacia hornej časti bloku smerom dolu svahom - pokračuje. Celkové otvorenie trhliny je v súčasnosti cca 8 mm. <u>Zhodnotenie:</u> Pohyb blokov po plastickom ílovitom podloží je plynulý a spočíva v ich poklesávaní, pričom okrajový blok poklesáva viditeľne rýchlejšie.</p>	<p>TM-71 – odčítavanie 4 až 6-krát ročne</p>
<p>15. Sokol (I.)</p>	<p><b>TM-71</b> 3 odčítania (apríl, júl, september) na jednom prístroji</p>	<p>Meraniami na prístroji TM-71 v roku 2002 bol potvrdený doterajší trend, t. j. smer a rýchlosť pohybu andezitového bloku na východnom okraji neovulkanitov Slanských vrchov. Výsledné otvorenie trhliny presahuje v súčasnosti 6 mm. <u>Zhodnotenie:</u> Zaznamenaný je pokračujúci odklon okrajového andezitového bloku od masívu a jeho poklesávanie.</p>	<p>TM-71 – odčítavanie 4 až 6-krát ročne</p>

16. Košícký Klečenov (II.)	<b>TM-71</b> 3 odčítania (apríl, júl, september) na dvoch prístrojoch	Meraniami na <u>prístrojoch TM-71</u> bol zistený vertikálny zdvih blokov voči masívu na západnom okraji Slanských vrchov. Trend postupného vertikálneho zdvihu však v roku 2002 stagnoval, výraznejšie bol zaznamenaný prístrojom KK-2 (cca 0,2 mm). <u>Zhodnotenie:</u> Meraniami potvrdený pokračujúci, i keď spomalený trend vertikálneho zdvihu okrajových blokov voči masívu.	TM-71 – odčítavanie 4 až 6-krát ročne
17. Banská Štiavnica (II.)	<b>FG</b> – jedno meranie profilov (8) a jedno meranie metódou čas. základnice (14 bodov) v auguste; <b>GD</b> – jedno meranie v auguste (16 bodov); <b>DM</b> – dve merania dilatometrom Somet (5 bodov) a dve merania meradlom posuvov (4 body)	<u>Fotogrametrickými meraniami</u> profilov bolo preukázané, že najväčšie zmeny nastali na okraji južnej časti zárezu (profil 8), kde rozmery vypadnutých blokov presahujú až 1 m <sup>3</sup> . Metódou časovej základnice i geodetickými <u>meraniami</u> bola identifikovaná nová zóna rozvoľnenia v spodnej časti centrálnej zóny masívu. <u>Dilatometrické merania</u> zachytávali detailné polohové zmeny pozdĺž významných diskontinuit. Zmeny, zaznamenané meraniami v roku 2002 sú málo významné, nepresahujúce hodnotu 1 mm. <u>Zhodnotenie:</u> Skalný svah zárezu je lokálne nestabilný – trvalo dochádza k uvoľňovaniu a opadávaniam blokov horniny. Opadávanie je však veľmi nepravidelné a prakticky každý blok sa správa individuálne. Najohrozenejšie miesta bude možné lokalizovať až na základe zhodnotenia dlhších časových radov meraní.	FG, GD – 1-krát ročne, DM – 3 až 4-krát ročne
18. Demjata (II.)	<b>FG</b> – jedno meranie profilov (5) a jedno meranie metódou čas. základnice (15 bodov) v auguste; <b>GD</b> – jedno meranie v auguste (9 bodov); <b>DM</b> – jedno meranie dilatometrom Somet (4 body) a meradlom posuvov (9 bodov)	<u>Fotogrametrickými meraniami</u> profilov boli najväčšie zmeny preukázané v strednej časti profilu 1, ktorý je umiestnený v centrálnej časti monitorovanej steny. Posuvy bodov zachytené metódou časovej základnice a <u>geodetickými meraniami</u> poukazujú na veľkú nerovnomernosť veľkosti pohybov v rôznych častiach skalnej steny. Veľkosť zmien, zaznamenaných <u>dilatometrickými meraniami</u> je aj na tejto lokalite pomerne malá – dosahuje maximálnu úroveň iba okolo 1 mm. V roku 2002 však bolo zničené stanovisko č.1 pre meradlo posuvov zrútením skalného bloku (bod D9). <u>Zhodnotenie:</u> V porovnaní so zárezom v Banskej Štiavnici je intenzita zmien konfigurácie skalnej steny menšia. Vzhľadom na individuálny pohybový režim každého bloku je však prognózovanie prípadných zrútení veľmi komplikované. Svedčí o tom i zrútenie skalného bloku s bodom D9, ktorý na základe predchádzajúcich meraní nevykazoval žiadne náznaky postupného zvyšovania intenzity pohybu.	FG, GD – 1-krát ročne, DM – 3 až 4-krát ročne
19. Harmanec (I.)	<b>FG</b> – jedno meranie profilov (14 horizontálnych) v auguste; <b>DM</b> – dve merania dilatometrom Somet (4 body)	<u>Fotogrametrické merania</u> preukázali veľmi nerovnomerné zmeny v rôznych výškových úrovniach pozorovanej eróznej ryhy. Najvýraznejší úbytok materiálu (hrúbky cca 30 cm) bol zaznamenaný vo východnej časti ryhy v horných polohách steny. Merania <u>dilatometrom</u> Somet nepreukázali prakticky žiadne zmeny (maximálne do 0,1 mm) <u>Zhodnotenie:</u> Na lokalite pokračuje intenzívny vývoj erózie v pozorovanej ryhe. Stabilita svahu pozdĺž výraznej diskontinuity nie je – na základe dilatometrických meraní – ohrozená. Vzhľadom na krehký charakter horniny však môže dôjsť k náhlym prekročeniam pevnosti.	FG, OB – raz za rok, alebo raz za 2 roky, DM - 3 až 4-krát ročne

20. Ipeľ (II.)	<b>OB</b> – štvrťročne	Na lokalite sa vykonáva súbor meraní rôzneho charakteru Z hľadiska stability územia sú najdôležitejšie geodetické merania vykonávané s dvoj až trojročným intervalom a pravidelné (štvrťročné) obhliadky terénu za účelom posúdenia rozvoja geodynamických javov.	GD – raz za 2 až 3 roky, OB - štvrťročne
----------------------	------------------------	---	---

Vysvetlivky:

GD - geodetické merania, RN - merania povrchovej reziduálnej napätosti, IN - inklinometrické merania, PEE - merania poľa pulzných elektromagnetických emisií, RP - režimové pozorovania, ZÚ – merania zrážkových úhrnov, OB - pochôdzkovanie s obhliadkou a overením stavu a funkčnosti monitorovacích objektov, TM-71 – mechanicko-optický dilatometer, FG – fotogrametrické merania, DM – dilatometrické merania

Označenie stupňa významnosti jednotlivých lokalít z celospoločenského hľadiska: III – celospoločensky i z hľadiska riešenia úlohy najdôležitejšie lokality, II – dôležité lokality, I – v súčasnosti menej dôležité lokality.

## 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, Čierťáže 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 rtg. 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 kompletne 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 štôľňa, 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 odbery 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, odbery 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 odvodenej 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 zameril 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.

## Príloha č. 4

Vyhodnotenie plánu hlavných úloh ŠGÚDŠ za rok 2002					
Por. číslo.	Názov úlohy	Číslo geol. úlohy	Termín	Zdroj financ. rozpočet (tis. Sk)	Realizačný výstup
<i>I. Konceptie, metodiky</i>					
1.	Spracovanie bilancie zásob výhradných ložísk SR so stavom k 01. 01. 2002		30. 6. 2002	MŽP SR 500	publikácia - vydaná v stanovenom termíne
2.	Spracovanie a vydanie smernice na zostavovanie hydrogeologických a hydrogeochemických máp		30. 10. 2002	MŽP SR 100	úloha splnená, smernica odoslaná na MŽP v stanovenom termíne
3.	Spracovanie a vydanie smernice na zostavenie náučno-turistických máp		31. 12. 2002		spracovanie smernice bolo plánované v rámci novej geologickej úlohy Náučno-turistická mapa Slovenského krasu, úloha zo strany MŽP v roku 2002 nebola otvorená, a preto nebola spracovaná ani smernica
4.	Implementácia medzinárodnej normy ISO 9001 na normu 2000 v ŠGÚDŠ		31. 12. 2002	ŠGÚDŠ 100	v roku 2002 boli pripravené všetky podklady na recertifikáciu, ktorá sa uskutoční v roku 2003
<i>II. Veda a výskum</i>					
5.	Vypracovať záverečnú správu úlohy Metalogenetické hodnotenie územia SR	160	30. 5. 2002	MŽP SR 1 500	úloha splnená v stanovenom termíne 30. 4. 2002
6.	Komplexné zhodnotenie nerastných surovín SR	4097	30. 10. 2002	MŽP SR 700	úloha splnená, vypracovaná záverečná správa 30. 10. 2002
<i>III. Monitoring a informatika</i>					
7.	Monitoring svahových deformácií na území Slovenska (v rámci ČMS GFŽP)	IG-2	30. 9. 2002	MŽP SR 2 000	úloha splnená - inform. správa
8.	Vytvoriť GIS mapovej preskúmanosti územia SR		31. 12. 2002	MŽP SR 600	úloha splnená, vytvorený elektronický register mapovej preskúmanosti 31. 12. 2002
<i>IV. Edičná činnosť</i>					
9.	Spracovanie a vydanie ročenky Nerastné suroviny SR za rok 2001		30. 10. 2002	MŽP SR 200	úloha splnená, tlačou vydaná dvojjazyčná (slovensko-anglická) publikácia

10.	Spracovanie a vydanie Ročenky ŠGÚDŠ za rok 2001		30. 6. 2002	ŠGÚDŠ 200	úloha splnená, tlačou vydaná dvojazyčná (slovensko-anglická) publikácia
11.	Vydanie slovensko-anglického geologického slovníka		30. 6. 2002	MŽP SR 400	úloha splnená, tlačou vydaný slovník vo Vydavateľstve D. Štúra
12.	Vydanie publikácie Slovenské názvoslovie minerálov		30. 6. 2002	MŽP SR 100	úloha splnená, tlačou vydaná publikácia vo Vydavateľstve D. Štúra
13.	Vydanie publikácie Treťohorná sopečná činnosť na území Slovenska		31. 12. 2002		plánovaná publikácia nebola tlačou vydaná pre nutnú zámenu a potrebu vydať aktuálnu publikáciu Sprievodca po geologických lokalitách pri príležitosti XVII. kongresu KBGA
<i>V. Výchova, vzdelávanie, semináre, konferencie</i>					
14.	XVII. kongres Karpatsko-balkánskej geologickej asociácie		sept. 2002		úloha splnená, ŠGÚDŠ v plnom rozsahu organizačne zabezpečoval XVII. kongres KBGA v Bratislave
<i>VI. Investičné zámery</i>					
15.	Rekonštrukcia budovy v areáli ŠGÚDŠ pre odbor informatiky		30. 5. 2002	MŽP SR 17 017	úloha splnená, budova skolaudovaná v júli 2002 a odovzdaná do užívania
16.	Rekonštrukcia budovy na Jesenského ul. v Košiciach pre RC Košice		30. 6. 2002	ŠGÚDŠ 5 017	úloha splnená, budova skolaudovaná v auguste 2002 a odovzdaná do užívania
<i>VII. Iné</i>					
17.	Reakreditácia laboratória GAL v SNV v zmysle normy STN EN ISO/IEC 17025		31. 3. 2002	ŠGÚDŠ 45	úloha splnená - marec 2002