

*Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky*



***SPRÁVA O STAVE  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY  
V ROKU 2004***



*Slovenská agentúra  
životného prostredia*



*Účelom tohto zákona je ustanoviť zásady ochrany a racionálneho využívania nerastného bohatstva, najmä pri vyhľadávaní a prieskume, otváraní, príprave a dobývaní ložísk nerastov, úprave a zušľachtovaní nerastov vykonávanom v súvislosti s ich dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia pri týchto činnostiach.*

*§ 1 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon) v znení neskorších predpisov*

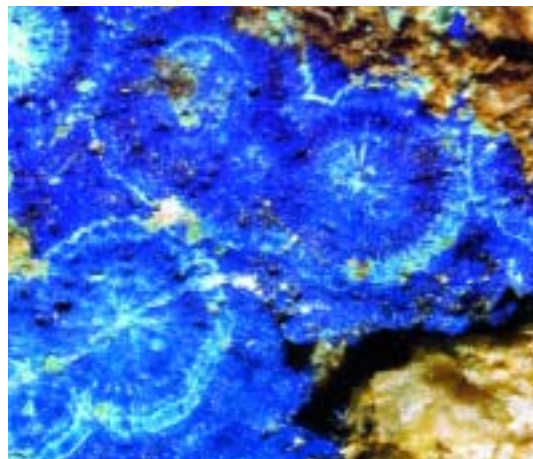
## ● HORNINY

### Geologické faktory životného prostredia

ČMS - Geologické faktory je súčasťou Monitorovacieho systému životného prostredia SR. Zameraný je hlavne na tzv. geologické hazardy, t.j. škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku človeka. Systém je v plnom rozsahu funkčný a v priebehu svojej existencie zhromaždil a spracoval rozsiahly súbor závažných odborných údajov. Stálymi odberateľmi získaných informácií sú orgány štátnej správy a samosprávy všetkých stupňov a zainteresované právnické a fyzické osoby.

ČMS je tvorený 13 podsystemami budovanými samostatne:

- 01: Zosuvy a iné svahové deformácie
- 02: Erózne procesy
- 03: Procesy zvetrávania
- 04: Objemovo nestále zeminy
- 05: Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie
- 06: Zmeny antropogénnych sedimentov
- 07: Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi
- 08: Antropogénne sedimenty pochované
- 09: Tektonická a seizmická aktivita územia
- 10: Monitorovanie kvality snehovej pokrývky
- 11: Monitorovanie seizmických javov na území SR
- 12: Monitorovanie aktívnych riečnych sedimentov
- 13: Monitoring objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí



Zosuvy a iné svahové deformácie patria k plošne najrozšírenejším a z celospoločenského hľadiska najobávanejším geodynamickým javom. Celospoločenská dôležitosť vybraných reprezentatívnych lokalít rozhoduje o počte aplikovaných metód monitorovania, ako aj o frekvencii realizovaných meraní. Základný súbor metód pre pozorovanie pohybov typu zosúvania tvoria predovšetkým geodetické a inklinometrické merania. Zmeny napätostného stavu horninového prostredia sa monitorujú opakovanými meraniami poľa pulzných elektromagnetických emisií a meraniami povrchovej reziduálnej napätosti. Stav najvýznamnejšieho zosuvotvorného faktora - podzemnej vody sa zisťuje režimovými pozorovaniami zmien hladiny podzemnej vody a výdatnosti odvodňovacích zariadení. Monitorovanie sa vykonávalo na 21 lokalitách svahových porúch. K 31. decembru 2004 sa v databáze nachádzalo 238 213 záznamov získaných z monitorovacích meraní.

Napriek rozsiahlym sanačným prácam bolo pokračovanie pomalého plazivého pohybu zaznamenané na lokalite Veľká Čausa, najmä v úrovni hĺbkového pretvárania svahu, ktoré bolo zachytené vrtmi na južnom a západnom okraji zosuvného územia. Pokračujúca pohybová aktivita na lokalite Bojnice bola spôsobená pravdepodobne únikmi vody z kanalizácie v miestach odľučnej oblasti zosuvu. Pomerne výrazné deformácie boli inklinometrickými meraniami zaznamenané i na lokalite Okoličné. Geodetické meranie preukázalo určitú aktivitu pohybu zosuvných hmôt v Lubietovej pod odľučnou hranou zosuvného prúdu. Určité prejavy svahového pohybu boli zaznamenané i na lokalitách Handlová - Kunešovská cesta, Malá Čausa a v severnej časti územia lokality Hlohovec - Posádka.

Vcelku stabilný stav územia bol zaznamenaný na lokalite Fintice (i keď jeho vývoj bude možné spoľahlivejšie určiť až po opakovaných meraniach postupu deformovania nového inklinometrického vrtu K-2B). Účinnosť realizovaných sanačných opatrení potvrdzujú výsledky súboru meraní na lokalite Dolná Mičina. Problematickým však zostáva výrazné kolísanie úrovne hladiny podzemnej vody, zachytené automatickými hladinomerami. Na veľké rozdiely medzi jarným a jesenným cyklom meraní poukazujú výsledky hodnotenia stavu poľa PEE (pulzných elektromagnetických emisií) na lokalitách Vištuk a Handlová - zosuv z roku 1960. Monitorovacie merania na lokalitách Handlová - Morovnianske sídlisko, Slanec a Liptovská Mara zaznamenali značný rozkyv úrovne hladiny podzemnej vody i výdatnosti odvodňovacích zariadení. Žiadne extrémne hodnoty však v priebehu roka zaznamenané neboli.

Podobne ako v predchádzajúcom roku, je potrebné upozorniť na absenciu údržby monitorovacích objektov, ale aj sanačných opatrení na viacerých lokalitách, čo môže dlhodobo viesť k obnoveniu pohybovej aktivity zosuvov (lokality Handlová - zosuv z roku 1960, Veľká Čausa, Lubietová, Okoličné, Fintice; k náprave došlo na lokalite Bojnice).

V rámci troch lokalít reprezentujúcich svahový pohyb typu plazenia naďalej pokračoval vertikálny zdvih okrajových blokov neďaleko Košického Klečenova. Celkový zdvih od konca roku 1990 dosiahol 5,6 mm (KK-1) a bol doprevádzaný rozširovaním trhliny (cca 2,5 mm). Trend rozširovania okrajových trhlín na lokalitách Veľká Izra (VI-2) a Sokol pokračoval i v roku 2004, pričom priemerná rýchlosť odkláňania okrajových blokov od masívu za 14 rokov monitorovania dosiahla cca 0,6 mm/rok.

Okrem uvoľnenia samostatného bloku na lokalite Demjata, neboli v roku 2004 na ďalších lokalitách monitorovania stability skalných zárezov (prognózovanie pohybov typu rútenia) zaznamenané žiadne výrazné prejavy pohybovej aktivity.

Vzhľadom na to, že najdôležitejším faktorom, ovplyvňujúcim vznik a vývoj svahových pohybov je režim podzemnej vody, pokračoval i v roku 2004 trend prechodu na kontinuálne merania zmien úrovne hladiny. Na celospoločensky významných lokalitách boli vybrané objekty na inštaláciu ďalších automatických hladinomerov (lokalita Fintice). Pre najdôležitejšie zo súboru pozorovaných lokalít (Okoličné a Veľká Čausa) boli vybrané najvhodnejšie objekty pre inštaláciu automatických hladinomerov s varovným signalizačným zariadením a odvodené boli limitné úrovne hladiny vody, prekročenie ktorých bude varovnú signalizáciu iniciovať. Uvedenie zariadení do prevádzky sa predpokladá v roku 2005.

Najintenzívnejší vývoj erózných rýh (**monitoring erózných procesov**) bol zaznamenaný na lokalite Plaveč, nachádzajúcej sa vo fľošových horninách Spišsko - Šarišského medzihoria. Na tejto lokalite sa za 43-ročné monitorované obdobie celková plocha erózných rýh zväčšila v priemere o 1,3 % za rok (vzhľadom k ploche rýh nameranej na starých leteckých fotografiách), čo v absolútnych číslach znamená zväčšenie plochy rýh o 0,246 km<sup>2</sup>.

**Monitoring procesov zvetrávania** pokračoval v roku 2004 pravidelnými meraniami na vybudovaných lokalitách. Ťažisko prác sa presunulo smerom k chemickým a izotopovým analýzám poskytujúcim detailný pohľad na zmeny v chemickom a mineralogickom zložení posudzovaných hornín.

Objemová nestabilita **objemovo nestálych zemín** sa prejavuje buď znížením objemu zeminy, označovaným ako presadanie, alebo zväčšením objemu, označovaným ako napúčanie. K objemovo nestálym zeminám na Slovensku patria presadavé zeminy (kvartérne eolické sedimenty), napúčavé íly (neogénne alebo kvartérne) a silno prekonsolidované ílovité zeminy. Pri registrovaní porušených objektov na území Východoslovenskej nížiny sa zistilo, že poruchy na objektoch nie sú zapríčinené len presadavosťou základových pôd, ale aj ich napúčaním a zmršťovaním. Celkovo na území Podunajskej nížiny boli registrované porušené objekty v 86 obciach, na území Východoslovenskej nížiny v 54 obciach.

Medzi najvážnejšie **dôsledky ťažby nerastných surovín** patrí vytvorenie veľkých vydobytých priestorov v podzemí aj na povrchu, s čím sú spojené prejavy podrúbania územia. Ďalšími nepriaznivými dopadmi na životné prostredie je odvodňovanie horninových komplexov, zníženie výdatnosti využívaných zdrojov, nahromadenie veľkého množstva

zostatkových materiálov s obsahom kontaminantov na haldách a odkaliskách a s tým súvisiaca kontaminácia povrchových a podzemných vôd.

Navrhnutý bol systém zisťovania škôd na životnom prostredí a z neho odvodená kategorizácia lokalít a činností podľa rozsahu vplyvov na životné prostredie, vrátane návrhu postupu pre budovanie systému monitorovania. Z hľadiska informačného bolo podstatou riešenia zisťovacej fázy vytvorenie databázy lokalít s evidenciou zdrojov a prejavov environmentálnych impaktov. Navrhnutý bol spôsob relatívneho ohodnocovania rizikovosti jednotlivých lokalít ako aj spracovanie informácie o existujúcich monitorovacích a sanačných prácach na najrizikovejších lokalitách.

Sledovaním **zmien vlastností antropogénnych sedimentov** sa zisťuje stabilita odkalísk. Zatiaľ čo v odkaliskách flotačného odpadu (Lintich, Sedem žien) a elektrárenských popolčiek (ENO Nováky - 3 odkaliská) dochádzalo k pozvoľnému zlepšovaniu mechanických vlastností, vlastnosti popolčiek s chemicky znečistenými látkami (s prevahou ropných odpadových látok) nevykazujú zlepšenie, naopak, pri šírení týchto látok v odkalisku RSTO Šaľa majú vlastnosti miernu tendenciu zhoršenia.

Predmetom **monitorovania stability horninových masív pod historickými objektami** sú skalné horninové masívy porušené svahovými deformáciami creepového charakteru, ktoré tvoria podložie významných historických objektov. Súčasťou monitorovacej siete sú nasledovné lokality - Spišský, Trenčiansky, Uhrovský a Lietavský hrad, kláštorň komplex Skalka pri Trenčíne, a v roku 2002 pribudli aj Plavecký hrad, Pajštún, Borinka a Čachtický hrad, Devín, Kostolany pod Trábečom a Kameňolom Srdce. Monitorovanie sa vykonáva pomocou trvalo osadených dilatometrov TM-71 a prenosných meradiel SOMET. Vzhľadom na aktuálny stav a záujem odbornej i laickej verejnosti bol do súboru monitorovaných lokalít navrhnutý Trenčiansky hrad. Najväčšie pohyby sú zaznamenávané na Spišskom hrade na Perúnovej skale, kde dosahujú v priemere 0,8 mm.rok<sup>-1</sup>. V roku 2004 došlo k otvoreniu trhliny o 0,3 mm.

**Antropogénne sedimenty pochované** zaraďujeme ich k starým environmentálnym záťažiam, ktoré možno definovať ako človekom vytvorené objekty v prírodnom prostredí s predpokladaným vplyvom na vybrané zložky životného prostredia s hodnotením rizikovosti uloženého materiálu na lokalitách a hodnotením rizika ohrozenia podzemnej vody, povrchovej vody, ovzdušia a horninového prostredia.

V rámci **tektonickej a seizmickej aktivity územia** boli sledované vertikálne pohyby povrchu, pohyby pozdĺž zlomov a seizmická aktivita územia. Vertikálne pohyby povrchu boli dokumentované v území pokrývajúcim ohniskovú oblasť Dobrá Voda a príslušné časti Malých Karpát, Podunajskej, Myjavskej a Chvojnickej pahorkatiny a SZ výbežok Borskej nížiny. Podľa výsledkov opakovaných presných nivelačných meraní povrch územia v Dobrej Vode a Z, SZ a JZ od Dobrej Vody poklesáva rýchlosťou 0,8 až 1,0 mm za rok. Najintenzívnejšie - rýchlosťou 2 až 2,2 mm za rok poklesáva menšia časť územia JV od Starej Turej.

V **monitoringu kvality snehovej pokrývky** boli identifikované globálne a lokálne vplyvy na chemické zloženie snehu a interpretované zákonitosti vzťahov medzi jednotlivými iónmi a v čase. Globálnymi vplyvmi sú charakterizované tzv. horské lokality ako Čertovica, Chopok - J a S, Donovaly, Lomnický štít, Tatranská Lomnica, Skalnaté a Štrbské pleso. Lokálnymi vplyvmi sú najviac postihnuté tzv. nížinné oblasti ako oblasť Bratislavy, Patiniec, Prievidza-Handlová, Vojany, oblasť pohoria Žiar a pod.

Nepretržitá registrácia **seizmických javov** začala v roku 2004 na 7 seizmických stanicích: Bratislava Železná Studnička (ZST), Modra - Piesok (MODS), Vyhne (VYHS), Šrobárová (SRO), Hurbanovo (HRB), Červenica (CRVS), Kečovo (KECS). V priebehu roku 2004 bolo v rámci projektu Modernizácia a doplnenie Národnej siete seizmických staníc postupne uvedených do prevádzky ďalších 5 seizmických staníc - Likavka (LIKS), Kolonické sedlo (KOLS), Iža (SRO1), Moča (SRO2) a Stebnická Huta (STHS). Všetky stanice sú registrované v International Seismological Centre, ISC, vo Veľkej Británii. V roku 2004 bolo lokalizovaných 27 zemetrasení s epicentrom na území SR. Makroseizmicky pozorovaných zemetrasení na území Slovenska bolo 8.

**Monitorovaním riečnych sedimentov** bolo v roku 2004 zaznamenané silné znečistenie riečnych sedimentov ( $Cd > 10$ ) na riekach Nitra (Chalmová, Lužianky), Hron (Tekovská Breznica), Štiavnica (Tupá), Hornád (Krompachy) a Hnilec (Ružín). Veľmi závažnou sa javí kontaminácia riečnych sedimentov ortuťou na rieke Nitra (Chalmová), kde koncentrácia prekročila aj sanačnú kategóriu C. Ak porovnáme kvalitatívne výsledky z predchádzajúceho obdobia, trend obsahov kontaminujúcich látok sa v čase výraznejšie nemení.



V roku 2004 pokračoval **monitoring meraní objemovej aktivity radónu** ( $c_A$ ) na referenčných plochách (RP), na tektonicky porušenej zóne v lokalite Grajnár a vo vodných zdrojoch. Merania objemovej aktivity pôdneho radónu na RP dokazujú existenciu jeho variácií v pôdach, ktoré však nie sú celkom zhodné na rôznych lokalitách i v relatívne rovnakých klimatických pomeroch. Tohtoročné výsledky upozorňujú na fakt, že šírenie radónu je dosť závislé aj od nehomogenít v prostredí. To znamená, že plynopriepustnosť nie je daná iba zrnitosťou horniny stanovenou na základe granulometrickej analýzy, ale tiež celkovým charakterom geologického profilu sondy. Radón vo vodách stále vykazuje variačný priebeh s maximom objemovej aktivity radónu na konci zimy a minimom v lete.

### Geotermálna energia

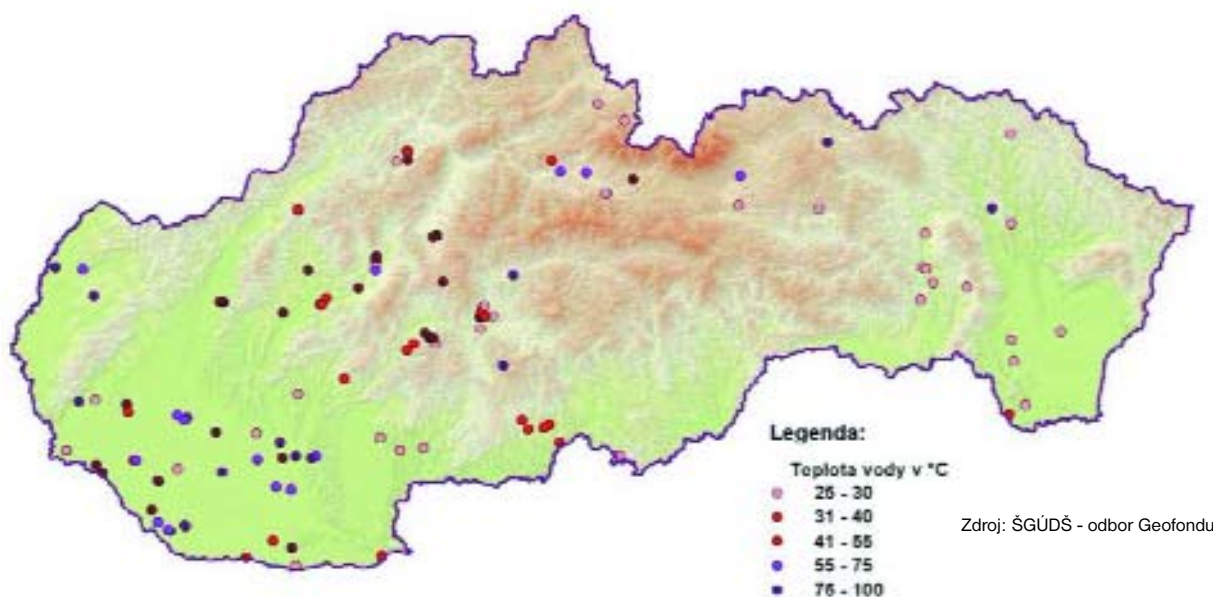
Značný tepelno - energetický potenciál SR predstavuje geotermálna energia. V súčasnosti je v SR vymedzených **26 hydrotermálnych oblastí**, resp. štruktúr, ktoré zaberajú 27% rozlohy SR. Ide hlavne o terciérne panvy, resp. vnútrohorské depresie, ktoré sú rozložené predovšetkým v pásme vnútorných Západných Karpát. Zdrojom geotermálnej energie sú termálne vody, viazané hlavne na triasové dolomity a vápence vnútrokarpatských tektonických jednotiek, menej na neogénne piesky, pieskovce a zlepence (centrálne depresie podunajskej panvy, hornosthrásko - trenčská prepadlina, dubnícka depresia), resp. na neogénne andezity a ich pyroklastiká (štruktúra Beša - Čičárovce). Tieto horniny ako kolektory termálnych vôd mimo výverové oblasti sa nachádzajú v hĺbke 200 - 5 000 m a vyskytujú sa v nich geotermálne vody s teplotou 20 - 150°C.

Sumárny **tepelno - energetický potenciál geotermálnych vôd** všetkých perspektívnych oblastí reprezentuje 5 538 MWt.

Doteraz uskutočnenými vrtmi bolo v SR overených 1 690 l.s<sup>-1</sup> vôd s teplotou na ústí vrtov 18 - 129°C. Ich tepelný výkon predstavuje 314,3 MWt (pri využití na referenčnú teplotu 15°C).

V súlade so schválenou **Koncepciou využitia geotermálnej energie v SR** bol do konca roka 2004 uskutočnený regionálny geologický výskum v oblasti Liptovskej kotliny, Popradskej kotliny, skorušinskej panvy, lokality Galanta, štruktúry Ďurkov, Žiarskej kotliny, Hornonitrianskej kotliny. V súčasnosti prebieha výskum v oblasti Bánovskej kotliny a topoľčianskeho zálivu a oblasti humenského chrbta. Pripravuje sa výskum oblasti Rimavská kotlina.

**Mapa 10. Rozmiestnenie geotermálnych vrtov v SR a ich tepelné charakteristiky**



## Registre geologickej preskúmanosti

Tabuľka 30. Registre geologickej preskúmanosti (stav k 31.12.2004)

Register	Prírastky v roku 2004	Celkový počet
prieskumných území	29	398
návrhov prieskumných území	38	330
zósuvov	2	11 390
vrtov	4 045	729 334
hydrogeologických vrtov	151	22 793
skládok	11	8 445
mapovej a účelovej preskúmanosti	83	10 211
geofyzikálnej preskúmanosti	219	3 948
starých banských diel	25	16 472

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu



V zmysle *Vyhlášky MŽP SR č. 141/2000 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 313/1999 Z.z. (geologický zákon)* ŠGÚDŠ spracováva a aktualizuje stav preskúmanosti územia SR. Za tým účelom sú vedené odborné registre geologickej preskúmanosti. Registre sú vedené v záznamových listoch a na mapách. V súčasnosti sú údaje vedené v databázach a v GIS.

## Staré banské diela

V súlade so *zákonom č. 44/1988 Zb. o ochrane a využívaní nerastného bohatstva (banský zákon)* v znení neskorších *predpisov*, MŽP SR zabezpečuje **zisťovanie starých banských diel**. Vedením príslušného registra bol poverený ŠGÚDŠ v Bratislave. Register a jeho informačná databáza k 31.12.2004 obsahoval 16 472 objektov po starej banskej činnosti.

Tabuľka 31. Staré banské diela (2004)

Druh starého banského diela	počet
Štôľňa	4 839
Šachta, šachtica	495
Komín	63
Pinga	3 987
Pingové pole	109
Pingový ťah	128
Halda	6 116
Stará kutačka	195
Prepadlina	292
Ryžoviško	20
Zárez, rýha, odkop.	88
Odkalisko	10
Iné	130
Spolu	16 472

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu



## Prieskumné územia

Vybrané geologické práce možno vykonávať podľa § 19 zákona č. 313/1999 Z.z. o geologických prácach a štátnej geologickej správe (*geologický zákon*) len na prieskumnom území, ktoré určí MŽP SR. V roku 2004 bolo **určených 25 prieskumných území**. K 31.12.2004 MŽP SR evidovalo 74 prieskumných území.

Mapa 11. Prieskumné územia SR v roku 2004

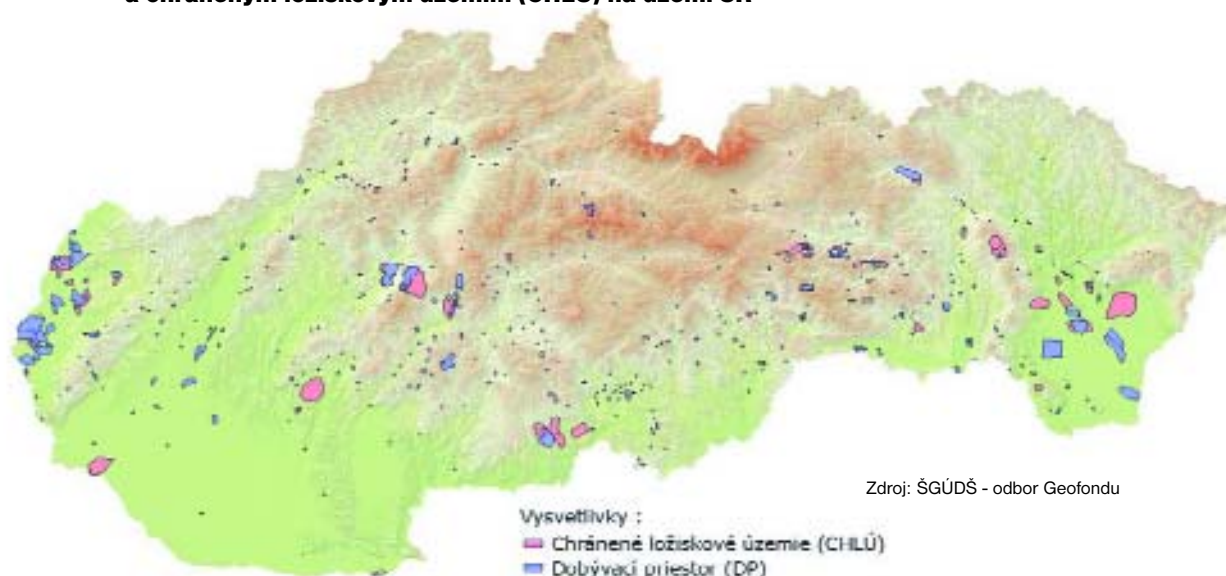


## Bilancia zásob ložísk SR

### ◆ Výhradné ložiská nerastov

Bilancia výhradných ložísk nerastov k 1.1.2004, ktorú v súlade s bankským zákonom zabezpečuje MŽP SR, poskytuje prehľad o množstve zásob výhradných ložísk, o ťažbe a úbytku zásob, v členení podľa druhov nerastov zoradených do skupín - energetické suroviny, rudy, nerudy. Podľa stupňa preskúmanosti sú vykazované zásoby členené do troch kategórií: Z-1 (najvyšší stupeň preskúmanosti), Z-2 (stredný stupeň), Z-3 (najnižší stupeň); podľa vhodnosti na hospodárske využitie na bilančné (využiteľné v súčasnosti) a nebilančné (v súčasnosti nevyužiteľné, ale na základe ekonomického a technologického rozvoja perspektívne využiteľné v budúcnosti) a podľa možnosti ich vydobytia na voľné a viazané zásoby. Výpočty zásob výhradných ložísk SR posudzuje a schvaľuje Komisia MŽP SR pre posudzovanie a schvaľovanie výpočtov zásob výhradných ložísk a výpočtov množstiev podzemných vôd. Bilancia zásob výhradných ložísk SR k 1.1.2004 obsahovala údaje o 696 výhradných ložiskách.

Mapa 12. Rozmiestnenie výhradných ložísk nerastných surovín s určeným dobývacím priestorom (DP) a chráneným ložiskovým územím (CHLÚ) na území SR





Geologické zásoby nerastov výhradných ložísk v sledovanom období presiahli 16,7 mld. ton, s výraznou prevahou nerudných nerastných surovín ( 91,0 % z celkových zásob - vrátane stavebných surovín). Geologické zásoby energetických a rudných surovín majú trvalo nízky podiel na surovinovom potenciáli overených zásob nerastných surovín.

**Tabuľka 32. Ložiská energetických surovín (2004)**

Surovina	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami	Počet ložísk s ťažbou v roku 2004	Jednotky	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Antracit	1	1	0	tis.t	2 008	8 006
Bituminózne horniny	1	1	0	tis.t	10 797	10 797
Horľavý zemný plyn - gazolín	8	7	3	tis.t	215	409
Hnedé uhlie	11	7	4	tis.t	294 129	499 442
Lignit	8	3	1	tis.t	280 384	617 401
Neživičné plyny	2	0	0	mil.m <sup>3</sup>	0	6 360
Ropa neparafinická	3	3	2	tis.t	1 633	3 423
Ropa poloparafinická	9	4	5	tis.t	171	5 933
Uránové rudy	2	1	0	tis.t	1 148	2 861
Zemný plyn	40	30	12	mil.m <sup>3</sup>	10 953	27 663
Podzemné zásobníky zemného plynu	8	4	1	mil.m <sup>3</sup>	866	2 459
<b>Spolu</b>	<b>93</b>	<b>61</b>	<b>28</b>			

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

**Tabuľka 33. Ložiská rúd (2004)**

Surovina	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami	Počet ložísk s ťažbou v roku 2004	Jednotky	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Antimónové rudy	9	1	0	tis.t	85	3 344
Komplexné Fe rudy	9	2	0	tis.t	5 806	60 057
Mangánové rudy	2	0	0	tis.t	0	11 009
Medené rudy	15	0	0	tis.t	0	49 336
Molybdénové rudy	2	0	0	tis.t	0	131 405
Nikel - kobaltové rudy	1	0	0	tis.t	0	17 000
Ortuťové rudy	4	0	0	tis.t	0	3 311
Ostatné rudy	1	0	0	tis.t	0	73
Polymetalické rudy	8	1	0	tis.t	1 623	26 459
Volfrámové rudy	2	0	0	tis.t	0	10 286
Vzácne zeminy	1	0	0	tis.t	0	8
Zlaté a strieborné rudy	12	5	1	tis.t	3 292	12 806
Železné rudy	4	2	1	tis.t	22 894	31 265
<b>Spolu</b>	<b>70</b>	<b>11</b>	<b>2</b>			

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

Absolútnu prevahu v ťažbe nerastných surovín na výhradných ložiskách SR v sledovanom období mali nerudné nerastné suroviny (85,4 %), z nich významný podiel pripadal na stavebné nerastné suroviny (42,1 %). Ťažba energetických surovín a rudných surovín bola naďalej na nízkej úrovni (iba 14,6 %, z toho rudné suroviny iba 2,1 %). Ťažba nerastných surovín na výhradných ložiskách sa uskutočnila v súlade s bankským zákonom.

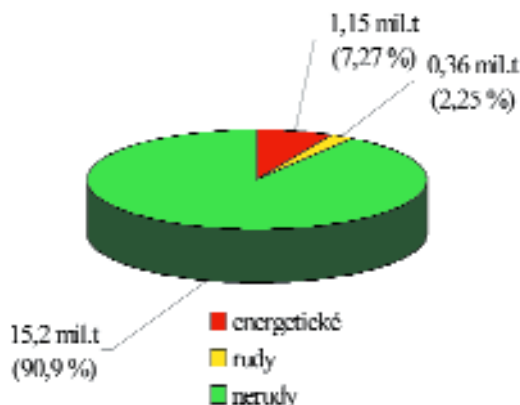


Tabuľka 34. Ložiská nerúd (2004)

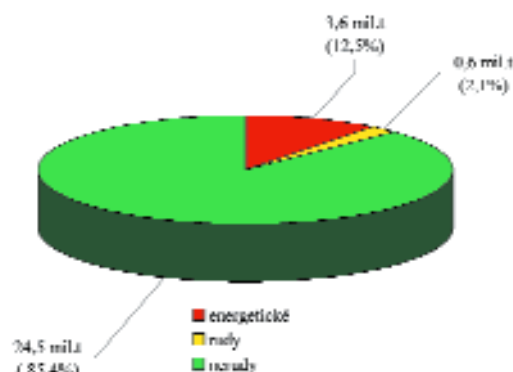
Surovina	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami	Počet ložísk s ťažbou v roku 2004	Jednotky	Bilančné zásoby voľné	Geologické zásoby
Anhydrit	6	5	2	tis.t	646 931	1 059 684
Azbest a azbestová hornina	4	1	0	tis.t	5 022	28 216
Baryt	4	1	1	tis.t	1 012	2 898
Bentonit	21	14	5	tis.t	30 248	42 485
Čadič tavný	4	4	3	tis.l	23 170	40 165
Dekoračný kameň	23	20	3	tis.m <sup>3</sup>	22 534	25 236
Diatomit	3	2	0	tis.t	6 556	8 436
Dolomit	20	20	9	tis.l	625 735	634 995
Drahé kamene	1	1	0	ct	2 124 706	2 515 510
Grafit	1	0	0	tis.t	0	294
Halloyzit	2	1	0	tis.t	2 876	5 125
Kamenná soľ	4	4	1	tis.t	1 352 208	1 352 273
Kaolin	14	13	3	tis.l	59 738	60 026
Keramické íly	37	35	7	tis.l	185 262	190 750
Kremeň	7	7	0	tis.l	311	328
Kremenec	16	13	2	tis.t	18 363	27 011
Magnezit	12	9	3	tis.t	762 488	1 124 383
Mastence	6	2	1	tis.l	93 668	242 232
Mineralizované I - Br vody	2	1	0	tis.l	3 658	3 658
Perlit	5	5	1	tis.l	303 313	30 633
Pyrit	3	0	0	tis.t	0	18 717
Sadrovec	6	5	2	tis.t	62 832	93 592
Sialitická surovina	5	5	3	tis.t	88 885	96 901
Sklárske piesky	2	2	1	tis.t	51 345	51 345
Slieň	8	7	2	tis.t	219 280	221 532
Sľuda	1	1	0	tis.t	14 074	14 074
Stavebný kameň	142	138	75	tis.m <sup>3</sup>	727 591	738 539
Štrkopiesky a piesky	29	27	18	tis.m <sup>3</sup>	207 619	213 041
Tehliarske suroviny	46	43	12	tis.m <sup>3</sup>	123 235	138 712
Technicky použiteľné kryštály ncrastov	3	1	0	tis.l	321	2 103
Vápenec ostatný	31	29	13	tis.t	2 014 317	2 181 808
Vápenec vysokopercentný	10	10	4	tis.t	3 358 427	3 369 197
Zeolit	7	7	1	tis.t	106 771	111 512
Zlievarenské piesky	21	15	1	tis.t	524 474	524 688
Žiaruvzdorné íly	9	6	1	tis.l	3 106	5 490
Živce	6	6	0	tis.t	11 640	11 640
<b>Spolu</b>	<b>521</b>	<b>460</b>	<b>174</b>			

Zdroj: ŠGÚDS - odbor Geofondu

Graf 63. Geologické zásoby skupín nerastných surovín výhradných ložísk (mil.t.) a ich percentuálny podiel na celkových zásobách



Graf 64. Ťažba skupín nerastných surovín na výhradných ložiskách a ich percentuálny podiel na celkovej ťažbe (2004)



Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

◆ **Ložiská nevyhradených nerastov**

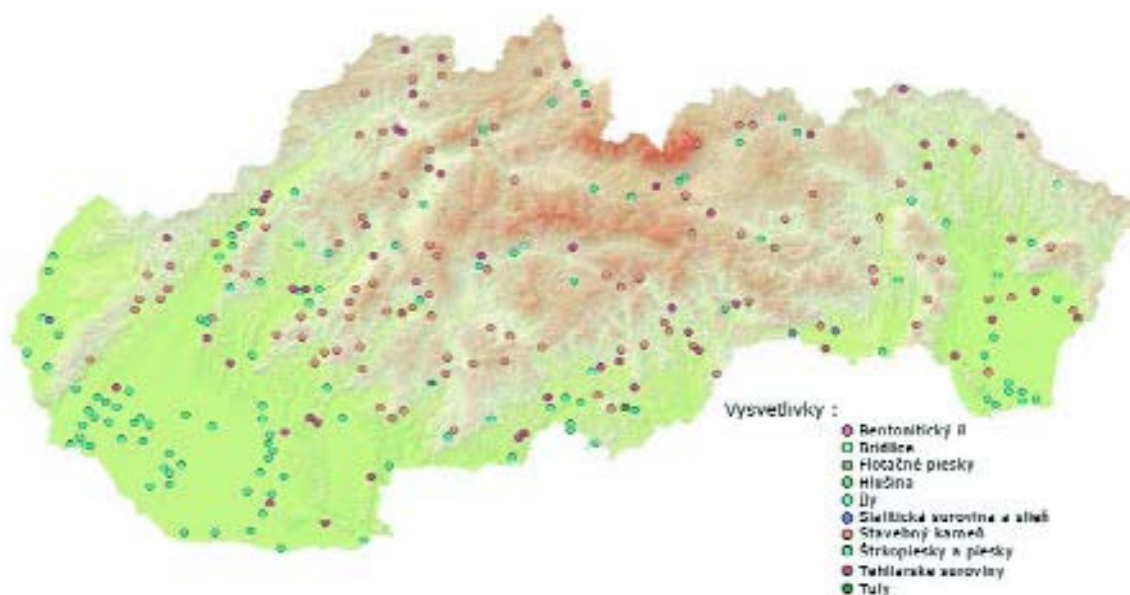
Na ložiskách nevyhradených nerastov sa uskutočňovala ťažba v súlade so zákonom SNR č. 51/1988 Zb. o banskej činnosti, výbušnínach a o štátnej banskej správe a s nariadením vlády SR č. 520/1991 Zb. o podmienkach využívania ložísk nevyhradených nerastov. K 1.1.2004 bolo evidovaných celkom **294 ložísk nevyhradených nerastov**. Ťažba bola uskutočňovaná na 89 ložiskách. Ťažba, prevažne stavebných nerastných surovín, v sledovanom období v porovnaní ich ťažby na výhradných ložiskách predstavovala približne 30 %.

Tabuľka 35. Ložiská nevyhradených nerastov (stav k 1.1.2004)

Surovina	Počet evidovaných ložísk	Počet ložísk s ťažbou v roku 2004
Flotačné piesky	2	2
Ľy	2	1
Hlušina	4	0
Tufy	2	0
Sialitická surovina a slieň	6	0
Stavebný kameň	108	24
Štrkopiesky a piesky	174	61
Tehliarska surovina	44	1
Bridlice	2	0
Spolu	294	89

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

Mapa 13. Rozmiestnenie ložísk nevyhradených nerastov na území SR



Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

## ◆ Zásoby podzemných vôd

Prehľad zásob podzemných vôd hydrogeologických celkov vychádza z hydrogeologických prieskumov a výpočtov množstiev podzemných vôd posúdených a schválených Komisiou MŽP SR pre klasifikáciu množstiev podzemných vôd.

Tabuľka 36. Využiteľné množstvá podzemných vôd SR (2004)

Kategória	A	B	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Spolu
Využiteľné zásoby podzemných vôd (Ls <sup>-1</sup> )	850,99	2 105,61	2 279,67	26 417,70	12 965,05	44 619,02

Zdroj: ŠGÚDŠ - odbor Geofondu

Legenda:

C<sub>2</sub>: vypočítané na základe zhodnotenia existujúcej hydrogeologickej preskúmanosti

C<sub>1</sub>: vypočítané na základe hydrogeologického prieskumu s krátkodobou čerpacou skúškou

B: vypočítané na základe hydrogeologického prieskumu s dlhodobou čerpacou skúškou

A: vypočítané na základe hydrogeologického prieskumu s poloprevádzkovou skúškou

## Geologické úlohy financované zo štátneho rozpočtu

Prehľad geologických úloh financovaných z prostriedkov štátneho rozpočtu, ktoré boli realizované alebo ukončené v roku 2004 uvádza nižšie uvedená tabuľka:

Tabuľka 37. Prehľad geologických úloh realizovaných v roku 2004 z prostriedkov štátneho rozpočtu

Oblasť výskumu	Názov úlohy	Cieľ úlohy	Doba riešenia
Veda a výskum	Tektogenéza sedimentárnych paniev Západných Karpát	Dokumentácia vplyvov tektogenézy na vznik a vývoj uhľovodíkového potenciálu v sedimentárnych panvách Západných Karpát.	1998 - 2004
	Základné hydrogeologické mapy vybraných regiónov Slovenska	Vyhotovenie základných hydrogeologických máp v mierke 1: 50 000 z 11 regiónov s vysvetlivkami.	2002 - 2006
	Teplotno-tlakové zmeny v zemskej kôre Západných Karpát v geologickej minulosti a ich pravdepodobná opakovateľnosť v blízkej i vzdialenej budúcnosti	Definovanie typu zemskej kôry, jej pôvodu, prepracovanie časového vývoja (veku) v oblasti Západných Karpát. Štúdium vývoja paleoklimatických pomerov v oblasti na základe paleontologických poznatkov a litologického vývoja horninových komplexov.	2002 - 2005
Jadrové palivo	Zhodnotenie geologických prác na U rudy vo vybraných oblastiach Slovenskej republiky	Spracovanie výsledkov výskumu a prieskumu na uránové rudy v geologických jednotkách Západných Karpát, komplexné prehodnotenie písomnej a grafickej dokumentácie z týchto ložísk.	2001 - 2005
Energia iná ako elektrická	Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie Hornonitrianskej kotliny	Overenie geotermálneho potenciálu Hornonitrianskej kotliny a možnosti jeho využitia.	2001 - 2004
	Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie humenského chrbta	Overenie geotermálneho potenciálu humenského chrbta a možnosti jeho využitia.	2004 - 2006
	Regionálne zhodnotenie topofčianskeho zálivu	Overenie geotermálneho potenciálu topofčianskeho zálivu.	2002 - 2006



Ťažba nerastných surovín	Magnezity a mastence	V rámci medzinárodného korelačného programu UNESCO/IUGS IGCP 443 „Magnezit a mastenec - geologické a environmentálne korelácie“ vytvoriť genetický model vzniku mastenca a magnezitu a environmentálny model vybraných ložísk magnezitu a mastenca. Registrovanie historických rýžovnísk zlata v sedimentoch alúvia, delúvia a clúvia v gemeriku, ako aj v priľahlých kotlinách, charakteristika rozsyrov.	2000 - 2004
	Registrácia rýžovnísk zlata v oblasti SGR - gemerikum - východná časť		2003 - 2004
	Zlatonosné štruktúry v metamorfitech kryštalinika juhozápadnej časti Slovenského rudohoria	Zistenie rozsahu a príchodu zlatonosných štruktúr, ich lokalizácia, zistenie základných parametrov zlatej mineralizácie.	2002 - 2005
	Možnosti overenia ekonomicky dobývateľných zásob sadrovca a anhydritu v severogemeridnom perme a triase medzi Tepličkou a Hnilčíkom	Zistenie a overenie ekonomicky dobývateľných zásob sadrovca a anhydritu v množstve 40 000 tis. t, komplexné zhodnotenie ekonomickej dobývateľnosti týchto zásob z hľadiska ložiskových parametrov, investičnej náročnosti otvárky, ekonomickej rentability ťažby a finalizácie suroviny s ohľadom na environmentálne aspekty.	2002 - 2004
	Rudné uzly na styku kryštalinika a stredoslovenských neovulkanitov	Vyhľadať rudné uzly na kontakte kryštalických bridlic a granitoidov so sekvenciami stredoslovenských neovulkanitov a stanoviť ich prognózy význam z hľadiska overenia primárnych a sekundárnych akumulácií hlavne rudných surovín.	2003 - 2005
	Stanovenie vyhľadávacích kritérií na prieskum keramických a žiaruvzdorných ílov a ílovitých minerálov v sedimentárnom prostredí terciéru Západných Karpát	Stanovenie vyhľadávacích kritérií pri prieskume keramických a žiaruvzdorných ílov v neogénnych sekvenciách Západných Karpát, prognózne zhodnotenie perspektívnych stratigrafických horizontov vybraných oblastí Slovenska.	2001 - 2004
Geologický prieskum na overenie akumulácií ťažkých nerastov, z ktorých možno vyrábať kovy, prvky vzácnych zemín, drahé kamene v klastogénnych sedimentoch vybraných oblastí Slovenska	Overenie distribúcie ťažkých minerálov a preskúmanie možnosti ich exploatacie na perspektívnych úsekoch kvartérnych sedimentov, stanovenie prognóz akumulácie vytypovaných minerálov.	2001 - 2001	
Tribeč - Razdiel	Vyhľadanie ekonomicky využiteľnej koncentrácie prípoверхových zlatých rúd v razdielskej časti tribečského rudného rájónu s hĺbkovým rozsahom mineralizácie maximálne do 100 m od povrchu.	2002 - 2004	
Znižovanie znečistenia	Monitorovanie vplyvu environmentálnych záťaží na geologické činitele ŽP vo vybraných regiónoch ZK	Monitoring vplyvu environmentálnych záťaží na pôsobenie geologických činiteľov vo vybraných oblastiach Západných Karpát.	2001 - 2005
	Použitie diaľkového prieskumu Zeme pri sledovaní environmentálnych záťaží na geologické činitele ŽP vo vybraných regiónoch.	Využitie diaľkového prieskumu Zeme na hodnotenie interakcie vybraných objektov environmentálnych záťaží s geologickými činiteľmi na vybranom území Slovenska.	2004 - 2007

Ochrana prírody a krajiny	Zhodnotenie efektívnosti prieskumu a účinnosti sanácie zosuvov v rôznych geologických štruktúrach Slovenska.	Zhodnotenie efektívnosti realizovaných prieskumných prác a účinnosti navrhnutých sanačných prác v územiach Slovenska náchylných na zosuvy.	2003 - 2005
	Atlas stability svahov SR v mierke 1: 50 000	Stabilitná rajonizácia zosuvov Slovenska a vyčlenenie základných typov geologických porúch.	1997 - 2005
	Stabilizačný násyp - autorský dozor	Vykonávanie autorského dozoru na Stabilizačnom násype v Handlovej v zmysle stavebného zákona.	1994 - 2004
	Meranie pohybov potrubí Handlovky	Monitorovanie deformácií prekrytého toku Handlovky metódami presnej nivelácie, určenie kritických hodnôt sadania.	1991 - 2004
	Kremnica - zabezpečenie prepudliska na Štefánikovom námestí	Zabezpečenie a likvidácia starého banského diela a vzniknutého prepudliska na námestí v Kremnici.	2004
Ochrana životného prostredia	Zriadenie hanskoštiavnického geoparku	Zachovanie fenoménov zvláštneho geologického významu, určitej zvláštnosti pre vedecký výskum, zameraný na environmentálne vzdelávanie.	2000 - 2004
	Využitia magnetotelurických meraní na interpretáciu hlbinej stavby a overenie geofyzikálnych (ťažových) transktov východnej časti Západných Karpát	Prehodnotenie geologickej stavby Slovenska, preverenie tektonickej stavby a charakteru podložja vnútrokarpatských terciérnych paniev, interpretácia hlbinej stavby a podložja alpínskych jednotiek, regionálnych zlomov a poruchových pásiem.	2003 - 2005
	Súbor regionálnych máp geofaktorov ŽP regiónu Myjavská pahorkatina a Bielye Karpaty	Zostavenie máp v mierke 1: 50 000, ktoré hodnotia významné geofaktory ŽP, stav znečistenia a distribúciu prvkov v jednotlivých zložkách ŽP (horniny, vody, pôdy, riečne sedimenty) a prírodnú rádioaktivitu hornín a vôd.	2001 - 2005
	Hydrogeologická mapa južnej časti SGR	Cieľom projektu je zostavenie základnej hydrogeologickej a hydrogeochemickej základnej mapy regiónu Spišsko - gemerského rudohoria a zostavenie návrhu smerníc.	2002 - 2005
	Inžinierskogeologický atlas hornín SR	Zostavenie a vydanie inžinierskogeologického atlasu Slovenska v ktorom budú uvedené inžinierskogeologicky významné charakteristiky a vlastnosti najrozšírejších horninových typov Slovenska.	2003 - 2005
	Súbor máp geologických faktorov životného prostredia Ipeľského región (IPREG)	Zostavenie máp Ipeľského regiónu v mierke 1: 50 000, ktoré zhodnotia významné geofaktory životného prostredia, hlavne stav znečistenia a distribúciu 36 prvkov v jednotlivých zložkách ŽP (horniny, vody, pôdy, riečne sedimenty) a prírodnú rádioaktivitu hornín a vôd.	2004 - 2006

	Súbor máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Lučenská a Rimavská kotlina	Zostavenie máp v M 1: 50 000, ktoré hodnotia významné geofaktory ŽP, stav znečistenia a distribúciu 36 prvkov v jednotlivých zložkách ŽP (horniny, vody, pôdy, riečne sedimenty) a prírodnú rádioaktivitu hornín a vôd.	2002 - 2005
	Súbor máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Záhorská nížina	Zostavenie máp v M 1: 50 000, ktoré hodnotia významné geofaktory ŽP, stav znečistenia a distribúciu 36 prvkov v jednotlivých zložkách ŽP (horniny, vody, pôdy, riečne sedimenty) a prírodnú rádioaktivitu hornín a vôd.	2002 - 2006
	Inžinierskogeologické mapovanie svahových deformácií v najohrozenejších územiach flyšového pásma v mierke 1: 10 000	Zostavenie účelových geologických máp zameraných na zhodnotenie zosuvného a povodňového rizika najzraniteľnejších území flyšového pásma s návrhom potrebných opatrení na ich elimináciu.	2004 - 2007
<b>Zásobovanie vodou</b>	Vyhľadávací hydrogeologický prieskum mezozoika Veľkej Fatry a Nízkych Tatier medzi Ploskou a Donovalmi	Cieľom je zhodnotenie hydrogeologických a hydrogeochemických pomerov územia, ocenenie prírodných a využiteľných množstiev podzemnej vody a stanovenie podmienok pre kvantitatívnu a kvalitatívnu ochranu podzemnej vody.	2001 - 2004
	Neovulkanity severných svahov Štiavnických vrchov	Cieľom je zhodnotenie hydrogeologických a hydrogeochemických pomerov územia, ocenenie prírodných a využiteľných množstiev podzemnej vody a stanovenie podmienok pre kvantitatívnu a kvalitatívnu ochranu podzemnej vody.	2001 - 2005
	Vyhľadávací hydrogeologický prieskum východnej časti hydrogeologického rajónu PQ 115 paleogén Hornádskej a časti Popradskej kotliny	Cieľom je zhodnotenie hydrogeologických a hydrogeochemických pomerov územia, ocenenie prírodných a využiteľných množstiev podzemnej vody a stanovenie podmienok pre kvantitatívnu a kvalitatívnu ochranu podzemnej vody.	2001 - 2004

Zdroj: SGÚDS - odbor Geofondu

