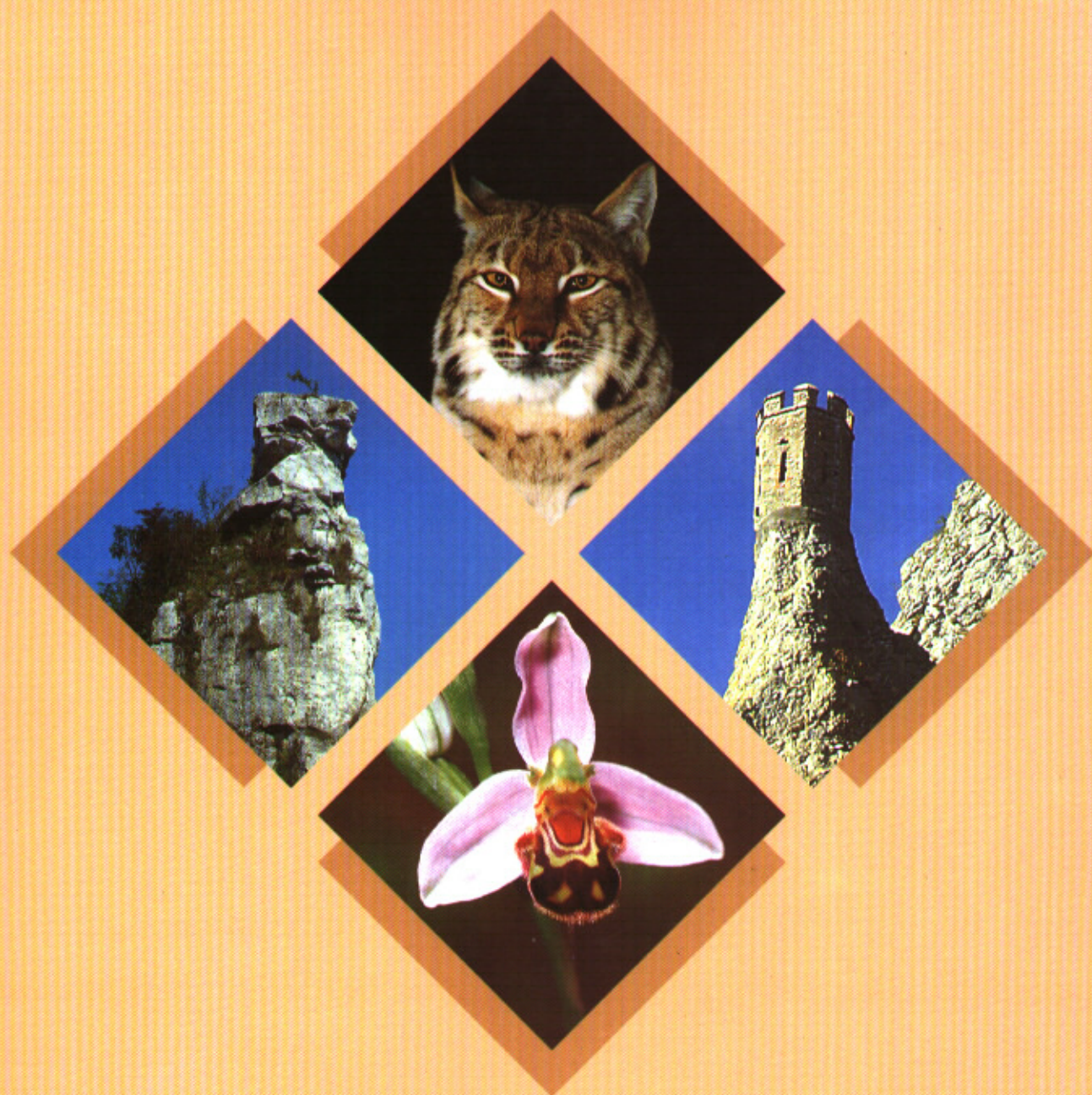




**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1998**



*Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky*



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1998**



*Slovenská agentúra
životného prostredia*

Horniny

Geologické faktory životného prostredia



Mnohé procesy a zmeny, ktoré sa odohrávajú vo vzťahu človeka k životnému prostrediu sa dotýkajú zmien abiotickéj povahy. Zahŕňajú faktory prírodnej aj antropickej povahy, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú. Medzi procesy tohoto charakteru patria aj významné geologické faktory, ktoré vplyvajú na kvalitu života a človeka pozitívnym (geopotenciály), ale aj negatívnym vplyvom (geobariéry). Posledne spomínané geofaktory sú monitorované v rámci ČMS - Geologické faktory.

Tabuľka č. 39: Najvýznamnejšie výsledky vybraných subsystémov ČMS Geologické faktory v roku 1998

Subsystém 01: Zosuvy a iné svahové deformácie	
lokality FINTICE	Napriek upozorneniam o aktivite spodnej časti zosuvu vyplývajúcej z výsledkov monitoringu z predchádzajúcich rokov neuskutočnili sa na lokalite žiadne sanačné opatrenia. V lete 1998 došlo k zvýrazneniu pohybu v spodnej časti svahu a gravitačný pohyb zemných mäs spôsobil porušenie plynovodu. Pri riešení dôsledkov havárie spolupracovali pracovníci Geologickej služby SR a využili sa výsledky dlhodobého monitoringu lokality, navrhol sa optimálny spôsob sanácie svahu a preložky trasy plynovodu.
lokality VEĽKÁ ČAUSA	Monitorovanie zosuvného územia preukázalo presun zvýšených pohybových aktivít na východný okraj svahu. V súvislosti s tým bol v týchto miestach na jeseň roku 1998 uskutočnený doplnujúci horizontálny odvodňovací vrt s pozitívnym výsledkom. Priemerný odtok podzemnej vody z tohto vrtu je viac ako 10 l/min. Vďaka uvedeným opatreniam sa do značnej miery eliminovala základná príčina aktivity zosuvného pohybu - tlak podzemnej vody z horných častí svahu. V pomerne podrobnom monitorovaní lokality (2 automatické hladinometry, týždenné merania hladiny podzemnej vody, inklinometrické a geodetické merania) sa priebežne pokračuje.
lokality DOLNÁ MIČINÁ	Na lokalite sa monitoruje stav aktívneho svahového pohybu po uskutočnení rozsiahlych sanačných prác v roku 1997. Merania v roku 1998 preukázali, že sanačné opatrenia boli účinné a svah sa nachádza v stabilizovanom stave. Výpočtom určené limitné úrovne hladiny podzemnej vody boli iba v dvoch prípadoch krátkodobou prekročené.
lokality OKOLIČNÉ	V zosuvnom území ani jedna z použitých monitorovacích metód nepreukázala zhoršenie stabilných pomerov ako celku. Naďalej pretrváva prítomnosť creepového svahového pohybu, menej v hlbších častiach (bazálne šmykové plochy), viac v pripovrchovej zóne zosuvného delúvia.
Subsystém 07: Stabilita horninových masívov pod historickými objektami	
Spíšský hrad	Monitorovanie sa realizovalo prostredníctvom piatich prístrojov typu TM-71. Získané výsledky preukázali pohyb v oblasti tzv. Perúnovej skaly, ktorá tvorí vstup do Podhradskej jaskyne. Dlhodobé pomalé pohyby dosahujú rádové hodnoty 1-2 mm/rok. Tak v opísanom priestore, ako i na ďalších menovitých stanovištiach zatiaľ neprišlo k poručeniam na objektoch hradu.
Subsystém 09: Tektonická a seizmická aktivita územia	
súbor lokalít 10 úsekov nivelačných tratí jednotnej nivelačnej siete na území Slovenska, seizmické stanice SAV	V súlade s doterajším vývojom najviac zemetrasení v období roku 1998 bolo v najaktívnejšej ohniskovej oblasti v tomto storočí - Dobrá Voda, založenej na križovaní pozdĺžnych a priečných zlomov v severnej časti Malých Karpát. Podľa výsledkov geodetických meraní vertikálnych pohybov povrchu spadá toto územie do poklesovej oblasti s intenzitou poklesov 2 až 3 mm za rok. Epicentrum pri Vrúcku je na južných svahoch Malej Fatry a Turčianskej kotliny. Epicentrum najsilnejšieho zemetrasenia v sledovanom období je na rozhraní Oravskej vrchoviny a Chočského pohoria pri Malatinej. Z uvedených dvoch epicentier prvé leží na západnej a druhé na východnej strane od rozhrania poklesávajúcej a výzdvihovej časti územia Slovenska, ktoré predstavuje pokračovania stredoslovenského zlomového pásma smerom na sever.

Zdroj: MŽP SR

Podzemné vody

Podzemné vody obyčajné

Pre zabezpečenie dostatku pitnej vody sa zo štátneho rozpočtu (ŠR) kapitoly MŽP SR, § 06 (geologické práce) realizujú hydrogeologické prieskumy etapy **vyhľadávacieho prieskumu** orientovaného na regióny s nedostatkom zdrojov podzemnej vody, zohľadňujúce ekologické požiadavky a návrhy na ich ochranu. Cieľom sú výpočty prírodných zdrojov a využiteľných zásob podzemných vôd. V roku 1998 boli ukončené hydrogeologické prieskumy v nasledovných regiónoch: Neovulkanity Kremnických vrchov - severná časť, Kvartér Laborca v úseku Strážske - Stretava a mezozoikum Zvolenskej kotliny a severozápadná časť Veporských vrchov. Je predpoklad, že ukončenými úlohami bude možné zvýšiť využiteľné zásoby podzemných vôd o cca 150 až 200 l.s⁻¹.

Podzemné vody minerálne

V rámci hydrogeologických úloh sa realizovalo viacero prác pre získanie geologických podkladov pre riešenie ochrany **prírodných liečivých zdrojov a prírodných minerálnych vôd**. Vo vysokom stupni rozpracovanosti (s ukončením v roku 1999) sú úlohy Korytnica, Budiš a Lúčky. Ukončené budú aj úlohy Tornaľa, Klokoč. Úloha Turčianske Teplice a jej dokončenie je v štádiu rokovania s MZ SR.

Podzemné vody geotermálne - geotermálna energia

V problematike **geotermálnych vôd (geotermálnej energie)** boli v súlade s termínmi stanovenými uznesením vlády SR č. 861/1996 ukončené záverečnými správami regionálne hydrogeotermálne zhodnotenia Liptovskej kotliny, Popradskej kotliny, Centrálnnej depresie Podunajskej nížiny - oblasti Galanta a Skorušinskej depresie (oblasť Oravice). Obdobne v súlade s termínmi stanovenými uznesením vlády SR č. 170/1997 boli ukončené úlohy Regionálne hydrogeotermálne zhodnotenie regiónu Banská Štiavnica a formou prípravnej štúdie boli zhodnotené možnosti overenia geotermálnych vôd v oblasti Grüner žily, šachty František v Banskej Štiavnici. Všetky uvedené záverečné správy zdokumentovali na základe archívnych materiálov a v ojedinelých prípadoch aj nových geofyzikálnych a čerpacích prác, využiteľné množstvá geotermálnych vôd a geotermálnej energie, prípadne navrhli možnosti realizácie nových geotermálnych vrtov. Správy sú v oponentskom konaní. Zatiaľ neschválené výstupy dokumentujú 200-300 l.s⁻¹ využiteľných zásob geotermálnych vôd a cca 100 MW_g získateľnej energie.

Sanácia starých banských diel

Podľa inventarizácie **starých banských objektov** vykonanej v rokoch 1992-1996 je na území Slovenskej republiky zdokumentovaných spolu 16 541 objektov po starej baníckej činnosti, z toho: 203 šácht, 4 971 štôlní, 6 odkalísk, 4 200 ping a pingových ťahov, 6 025 háld a 1 142 iných objektov po starej baníckej činnosti.

V roku 1998 bol vypracovaný a schválený projekt „Zhodnotenie nepriaznivých účinkov starej banskej činnosti na životné prostredie v oblasti Malých Karpát“. Pokračovalo sa v riešení úlohy „Zisťovanie a monitorovanie škôd na životnom prostredí, vznikajúcich banskou činnosťou“, vyplývajúce z uznesenia vlády SR č. 107/1997, na týchto lokalitách: Baňa Dolina, Baňa Nováky, Lom Lehota, Baňa Cígeľ, Baňa Handlová, Baňa Záhorie, Banská Štiavnica, Hodruša-Hámre, Dúbrava-Magurka, Pezinok, Pernek, Rudňany-Poráč, Smolník, Jelšava-Dúbrava, Lubeník, Podrečany-Lovinobaňa, Košice-Bankov, Hnúšťa-Mútnik, Hačava, Kokava. V roku 1998 bolo hodnotených 20 lokalít z vybraných 48 lokalít. V prvej zisťovacej etape sa zhromažďujú všetky dostupné údaje. Terénne práce, merania, odbery vzoriek a mapovanie sa uskutoční v ďalšej etape.

V roku 1998 bola ukončená úloha „Hodnotenie vplyvu banskej činnosti na životné prostredie v regióne Stredný Spiš“. Jej cieľom bolo posúdiť rozsah a stupeň poškodenia životného prostredia

Tabuľka č. 40: Zosuvné lokality s vyhláseným havarijným stavom a monitorovaním účinnosti realizovaných sanačných opatrení

Lokalita	Dátum vyhlásenia havarijného stavu	Geologická charakteristika územia	Príčiny svahového pohybu	Spôsobené škody (odhad v Sk)	Realizované sanačné práce	Súčasný stav podľa výsledkov monitoringu
Dolná Mičiná	4.12.1994	Neogénne vulkanické tufy a tufty v kontakte s vápencami a dolomitmi triasu, pokryté kvartérnymi svahovými hlinami	Striedanie nepriepustných polôh ílovitých tuftov s priepustnejšími piesčitými tuftmi, existencia vztlakových horizontov	Deformovanie štátnej cesty, miestnych komunikácií, hosp. budov a rodinných domov (do 10 mil. Sk)	Odvodnenie povrchové i hlbkové, prirážovacie prísyp v kombinácii oporných a zárubných múrov	Stabilizovaný stav. Limitné úrovne hladiny podzemnej vody prekročené iba krátkodob
Veľká Čausa	22.3.1995	Neogénne šiltové súvrstvie prevažne ílov a ílovcov pokryté zosuvným delúviom hĺbkou 4 až 15 m	Tlak podzemnej vody, ktorá je dosycovaná z horných častí svahu tvorených rozpukanými vulkanickými horninami	Deformovanie niektorých obytných domov a ohrozenie celej južnej časti obce, vrátane cestnej komunikácie (desiatky mil. Sk)	Odvodnenie povrchové (odvodňovacie rigoly) a hlbkové odvodnenie so stabilizáciou (stabilizačné drény), odvodňovacie vrty	Po uskutočnení doplnujúceho odvodňovacieho vrtu na jeseň 1998, ktorý bol veľmi účinný, je stav svahu stabilizovaný.
Bojnice	26.4.1995	Paleogénne pieskovce a ílovce pokryté svahovými ílovitými hlinami	Prítomnosť tlakových horizontov podzemnej vody, nedostatočná údržba pôvodných odvodňovacích opatrení	Ohrozenie vysokotlakového plynovodu, kanalizácie a štátnej cesty. Porušenie chodníka, povrchového rigolu a staršieho odvodňovacieho systému (do 1 mil. Sk)	Úprava terénu s prirážovacím prísypom a chodníkom, povrchové odvodnenie a systém stabilizačných drenážnych rebier	Postupná stabilizácia svahu preukázaná meraniami. Hladina podzemnej vody je iba nepatrne nižšia. Náznač aktivizácie plytkej svahovej poruchy v blízkosti sanovaného zosuvu
Dvriaky nad Nitricou	22.3.1995	Paleogénne ílovce centrálnokarpatského flyša, pokryté kvartérnymi ílmi hrúbky až okolo 6 m	Tlakové horizonty podzemnej vody, nedostatočná údržba existujúcich tratívodov	Porušenie hospodárskych budov, domových kanalizácií, záhrad a oplotení (do 100 000 Sk)	Prirážovacia lavica, stabilizačné drény	Na základe režimných pozorovaní i priechodnosti vrtov možno predpokladať stabilizovaný stav
Vyhne	9.10.1997	Separované bralo prekremenelého ryolitu	Tektonické porušenie horninového masívu niekoľkými systémami puklín, jeho rozvoľňovanie a postupný rozpad v dôsledku vplyvu exogénnych činiteľov	Ohrozenie objektov pivovaru, štátnej cesty a parkoviska. V prípade náhleho uvoľnenia blokov ohrozenie ľudských životov (desiatky mil. Sk)	Realizácia záchytného plota, mikropilovotvej opornej steny, kotvenie uvoľnených okov tyčovými kotvami a lanovou sieťovinou, preložka štátnej cesty	Skalné bralo je nestabilné a trvalo ohrozuje všetky uvedené objekty. Monitoring sa uskutočnil počas prískumných prác
Handlová-Kunešovská ulica	10.11.1998	Paleogénne ílovce porušené staršími pohybní, pokryté kvartérnym zosuvným delúviom charakteru ílovitých zemin s úlomkami vulkanických hornín	Málo pevné podložné horniny značne porušené staršími svahovými pohybní, prítomnosť vztlakových horizontov podzemnej vody, brehová erózia potoka, porušenie povrchu hlbokou orbou	Ohrozenie rodinných domov, hospodárskych budov, elektrického vedenia, cestnej a nepriamo i železničnej siete (desiatky mil. Sk)	Návrh sanácie pomocou odvodňovacích stabilizačných drénov, kombinovaných s hlbkým a povrchovým odvodnením	Monitoring sa zatiaľ uskutočňuje v rámci prískumných prác (INGEO a.s. ŽILINA)
Malá Čausa	6.11.1998	Neogénne šiltové súvrstvie prevažne ílov a ílovcov pokryté svahovými hlinami s výskytom štrkov a úlomkov andezitov	Tlakové horizonty podzemnej vody a brehová erózia a zúženie potoka	Ohrozenie troch rodinných domov (do 2 mil. Sk)	Potrebné realizovať inžiniersko-geologický prískum a následný návrh sanačných opatrení	Monitoring sa zatiaľ neuskutočňuje

Zdroj: MŽP SR

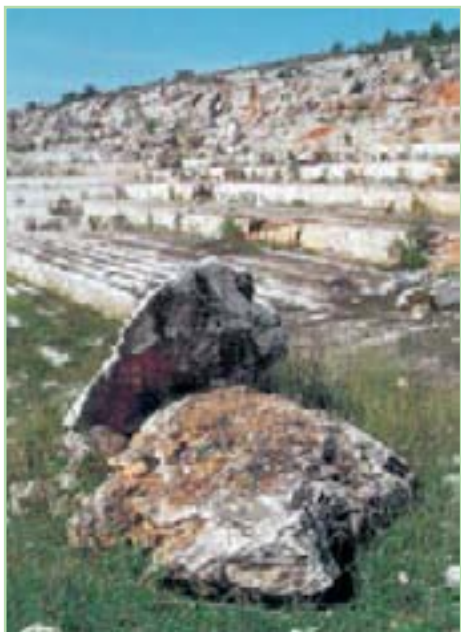
vplyvom banskej činnosti, na základe syntézy doterajších poznatkov a verifikácie údajov v teréne. Výstupom sú mapy distribúcie znečistenia v pôdach, riečnych sedimentoch, podzemných vodách a mapa štruktúry krajiny využívanaj banskou činnosťou s návrhom plôch určených na revitalizáciu.

Staré záťaže zo skládok odpadov

Na území SR bolo k 31. 12. 1998 zaregistrovaných 7 755 **skládok odpadov**, ktoré majú uložený záznamový list v databáze Geologickej služby SR. Z uvedeného počtu 139 skládok plne vyhovovalo súčasným legislatívnym podmienkam, 429 skládok bolo prevádzkovaných za osobitných podmienok do 31. 7. 2000, 558 skládok bolo premiestnených (spravidla odvezených na riadenú skládku), 782 skládok bolo prekrytých inertným materiálom a opustených skládok bez prekrytia bolo 6 105. Ide o staré neriadené skládky - staré záťaže, ktoré samovoľne zarastajú vegetáciou a niektoré sú nelegálne využívané (najmä na domový odpad). Spravidla majú negatívny vplyv na životné prostredie, ktorý je potrebné prehodnotiť. Počty jednotlivých skupín skládok odpadov sa priebežne menia v závislosti od množstva nových skládok a vykonaných sanačných opatrení.

Rádioaktívne odpady

V súčasnosti je vytypovaných niekoľko lokalít na území SR, v ktorých sa z geologického hľadiska predpokladá vhodné hostiteľské prostredie pre ukladanie **rádioaktívnych odpadov** (RAO). V geologicko-prieskumných prácach sa pokračuje, jednak z prostriedkov štátneho rozpočtu cestou MŽP SR a z prostriedkov Štátneho fondu na likvidáciu RAO.



Bilancia zásob výhradných ložísk SR

Za nerasty sa podľa zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banského zákona) v znení zákona č.498/1991 Zb. považujú tuhé, kvapalné a plynné časti zemskej kôry. Ložiskom nerastov je prírodné nahromadenie nerastov, ako aj základka v hlbinej bani, opustený odval, výsypka alebo odkalisko, ktoré vznikli banskou činnosťou a obsahujú nerasty. Nerastné bohatstvo, ktoré je tvorené

výhradnými ložiskami je vo vlastníctve Slovenskej republiky. Podmienky odborného a racionálneho projektovania, vykonávania a vyhodnocovania geologických prác za účelom objavenia nerastného bohatstva, využitia ich výsledkov v hospodárstve, vo vede a technike, zásady ochrany a využívania nerastného bohatstva v súvislosti s ich dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia sú ustanovené zákonom SNR č. 52/1988 Zb. o geologických prácach a o Slovenskom geologickom úrade v znení zákona SNR č. 497/1991 Zb.

Bilancia **zásob výhradných ložísk SR** k 31. 12. 1998 poskytuje prehľad o množstve zásob jednotlivých druhov nerastov.

Tabuľka č. 41: Ložiská energetických surovín (stav k 31. 12. 1998)

Surovina	Počet ložísk		Množstvo bilančných voľných zásob					
	I*	II*	Jednotka	(A, B, C ₁)	C ₂	Z-1	Z-2	Z-3
Gazolín	8	6	kt	-	-	24	172	57
Neživičné plyny	2	0	mil.m ³	-	-	-	-	-
Ropa neparafinická	4	2	kt	-	-	45	16	-
Ropa poloparafinická	9	4	kt	-	-	228	119	-
Zemný plyn	40	31	mil.m ³	-	-	1 245	5 707	2 848
Antracit	1	1	kt	-	-	-	-	2 008
Hnedé uhlie	10	7	kt	9 106	33 591	64 409	53 785	81 640
Lignit	8	4	kt	5 891	11 178	8 086	51 086	50 503
Uránové rudy	4	1	kt	-	-	-	-	1 148
Bitumenózne horniny	1	1	kt	-	-	-	6 686	-
Podzemné zásobníky zemného plynu	6	0	mil.m ³	-	-	-	-	3 094

I* ... ložiská zahrnuté do bilancie II*... ložiská s voľnými bilančnými zásobami

Zdroj: GS SR

Tabuľka č. 42: Ložiská rúd (stav k 31. 12. 1998)

Surovina	Počet ložísk		Množstvo bilančných voľných zásob					
	I*	II*	Jednotka	(A, B, C ₁)	C ₂	Z-1	Z-2	Z-3
Antimónové rudy	10	1	kt	-	-	-	-	85
Cínové rudy	1	1	kt	-	858	-	-	-
Komplexné Fe- rudy	11	3	kt	2 736	666	370	4 491	889
Mangánové rudy	4	0	kt	-	-	-	-	-
Medené rudy	23	1	kt	-	3 255	-	-	-
Nikel - kobaltové rudy	1	1	kt	-	-	-	-	-
Ortuťové rudy	5	0	kt	-	-	-	-	-
Ostatné rudy	1	0	kt	-	-	-	-	-
Polymetalické rudy	13	4	kt	780	703	-	76	1 574
Volfrámové rudy	2	0	kt	-	-	-	-	-
Zlaté a strieborné rudy	12	7	kt	-	321	-	625	3 824
Železné rudy	5	3	kt	2 463	-	14 490	11 164	2 413
Molybdénové rudy	2	0	kt	-	1 037	-	-	-

I* ... ložiská zahrnuté do bilancie II*... ložiská s voľnými bilančnými zásobami

Zdroj: GS SR

Tabuľka č. 43: Ložiská nerúd (stav k 31. 12. 1998)

Surovina	Počet ložísk		Množstvo bilančných voľných zásob					
	I*	II*	Jednotka	(A, B, C ₁)	C ₂	Z-1	Z-2	Z-3
Anhydrit	5	5	kt	-	-	-	294 855	318 363
Azbest – azbestová hornina	4	1	kt	-	-	1 310	3 714	-
Baryt	6	1	kt	-	-	1 293	166	-
Bentonit	15	13	kt	240	4 353	2 332	11 284	9 860
Čadič tavný	5	5	kt	-	-	11 842	4 018	1 636
			tis.m ²	-	-	-	-	7 001
Dekoračný kameň	24	12	tis.m ²	2 874	7 103	1 036	3 775	7 538
Diatomit	3	3	kt	3 483	1 344	-	1 584	1 760
Dolomit	19	19	kt	-	127 267	87 054	12 800	255 076
Halloyzit	2	2	kt	-	627	-	909	648
Kamenná soľ	4	4	kt	-	338 820	-	50 547	301 099
Kaolín	5	5	kt	-	-	21 251	5 427	14 888
Kaolimické piesky				preradené do kategórie „kaolín“				
Keramické íly	31	28	kt	3 105	28 077	4 018	8 240	18 925
Kremeň	7	7	kt	-	68	108	78	101
Kremence	19	18	kt	6 875	7 305	-	4 219	7 314
Magnezit	10	8	kt	22 421	474 659	9 004	111 442	176 650
Mastenec	6	3	kt	607	7 686	-	-	85 384
Perlit	5	5	kt	-	8 687	4 491	12 574	4 200
Pyrit	4	0	-	-	-	-	-	-
Sádrovec	5	5	kt	-	-	-	22 750	34 209
Sialitická surovina	8	8	kt	41 649	12 773	25 773	31 627	28 256
Sľuda	1	1	kt	-	-	-	-	14 074
Stavebný kameň	169	147	tis. m ³	72 796	140 497	95 507	481 404	226 152
Štrkopiesky a piesky	42	39	tis. m ³	97 963	20 698	46 731	95 046	15 547
Tehliarska surovina	77	71	tis. m ³	44 214	46 378	36 016	67 997	42 006
Vápenec ostatný	26	25	kt	20 948	441 712	278 803	263 586	574 349
Vápenec vysokoperc.	13	12	kt	401 642	525 500	140 404	80 609	526 063
Vápnitý sľeň	4	3	kt	-	-	25 863	11 382	1 197
Zeolit	5	5	kt	-	-	7 230	95 545	2 937
Žlievarenské piesky	19	19	kt	-	-	448	22 289	164 986
Žiaruvzdorné íly	9	7	kt	14	163	-	163	3 117

I* ... ložiská zahrnuté do bilancie II*... ložiská s voľnými bilančnými zásobami

Zdroj: GS SR