

ROČENKA | ANNUAL REPORT
ČESKÉHO | CZECH
GEOLOGICKÉHO | GEOLOGICAL
ÚSTAVU | SURVEY

1996

Editor Zdeněk Kukal



Praha 1997

Vydavatelství Českého geologického ústavu

OBSAH

Úvodem	5
Výzkumná a servisní činnost v roce 1996	6
a) Hlavní úkoly	14
b) Prioritní ústavní úkoly	20
c) Ústavní úkoly	23
d) Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých Grantovou agenturou České republiky	29
e) Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých v rámci Programu péče o životní prostředí, vypsáno Ministerstvem životního prostředí	30
f) Úkoly částečně financované mezinárodními organizacemi	31
g) Úkoly financované jinými resorty než MŽP	32
Zprávy a mapy oponované v roce 1996	33
Publikační činnost	38
Vydavatelství	39
Knihovna, archiv a hmotná dokumentace	41
Zahraniční činnost a spolupráce	41
Hospodaření	42
Závěr	43
Report on the activities of the Czech Geological Survey (ČGÚ) in 1996	44
Seznam pracovníků ČGÚ k 1. 4. 1997	58

Ročenku za rok 1996 vydáváme s mírným zpožděním. Předpokládali jsme též, že ji vytiskneme ve velkém formátu s fotografiemi a třeba i na křídovém papíře. Naši přátelé z blízkých západních evropských geologických služeb nám totiž kladou neustále na srdce: „Nešetřte na propagaci, vaše brožury se dostanou nejen k odborníkům, ale i do širších kruhů!“ Jistě že to myslí dobře, ale naše finanční situace je přeci jen trochu jiná než je u nich. Proto musíme uskutečnění této naší představy odložit na příští rok. Ročenku totiž píšeme ve chvíli, kdy se funkce ujímá nový ředitel, kdy máme spoustu starostí s investicemi a s rozpočtem a kdy se upřesňuje výzkumný plán na rok 1997. Proto ušetříme zejména náklady a trochu času, v žádném případě však na úkor kvality informací, které Vám touto ročenkou chceme předložit.

Rok 1996 přinesl řadu změn. Po volbách do parlamentu byl jmenován nový ministr životního prostředí a na ministerstvu došlo ke změnám, které se postupně projevují v požadavcích na ústav. Chceme-li z hlediska Českého geologického ústavu charakterizovat v několika bodech rok 1996, zvolíme tyto:

1. Geologické mapování v měřítku 1 : 50 000 bylo skončeno již v roce 1995. V roce 1996 se postupně ukončují i mapy tematické. Dokončení celého souboru ještě v roce 1998 se již ukazuje jako zcela reálné. Navíc, rychle postupuje i zpracování listů v systému GIS. Mohli jsme již začít přípravu systematického mapování v měřítku 1 : 25 000.

2. Podařilo se najít rovnováhu mezi dlouhodobými výzkumnými úkoly a krátkodobými službami, i když požadavky na různé posudky se proti roku 1995 nejméně zdvojnásobily. Přesvědčili jsme odpovědné orgány, že i geologická služba musí mít své odborné zázemí.

3. Grantové projekty se staly součástí dlouhodobé ústavní perspektivy. Nebylo lehké sladit přísné požadavky na kvalitu badatelských grantových projektů s cílům regionálně geologickým a environmentálním ústavním výzkumem.

4. Mezinárodní spolupráce pokračovala a za velký úspěch pokládáme přípravu velkých projektů s našimi sousedy, Saskem a Polskem. Tak jako každý rok jsme organizovali několik prestižních mezinárodních zasedání.

5. Publikáčně byl rok 1996 jedním z nejbohatších za poslední leta. Ústavní periodika mají slušnou mezinárodní úroveň a po dlouhé době se podařilo vydat nový svazek Rozprav ČGÚ s paleontologickou tematikou.

Ročenka má stejnou strukturu jako v minulých letech a obsahuje zprávu o výzkumné činnosti, o hospodaření, o zahraniční činnosti a mezinárodní spolupráci i o vydávání publikací. Český geologický ústav je státní příspěvkovou organizací, a proto je povinen veřejnosti předkládat informace o své činnosti. Je to zásada, kterou odpovědně dodržujeme.

Jak známo, slíbili jsme si v roce 1994, že ústav se bude držet sedmi příkázání.

Každoročně rekapitulujeme a ověřujeme si, daří-li se to nebo ne. Co na to rok 1996?

Přikázání	Skutky
1. Metodiku tematického mapování zlepšovati a zákazníkům vstříc vycházeti budeš	Splněno, lépe než dříve, zákazníci jsou našimi pány, pro jejich blaho se edice zpracovává v systému GIS
2. Pomni, abys vstupy do geologických informací a do národní integrované databáze zabezpečil	Ne zcela splněno, jsme malými hříšníky, podstatný krok k nápravě se připravuje na 1997
3. Cti konzumenty své, podle požadavků a finančních možností jejich je tříď a reakce jejich hodnot	Není tak jednoduché, klienti jsou roztřídění zcela jasně, důležitá je však zpětná vazba, ukázat jim, co budou později potřebovat, aniž jsou si nyní toho vědomi
4. Svou vnitřní i vnější informační síť posiluj	Neustále posilujeme
5. Při každé příležitosti se zviditelňuj a svou činnost eticky propaguj	Daří se čím dále tím lépe. O ústavu ví i širší veřejnost. Pomáhá vydávání geologických map pro turisty
6. Nepožádáš bližního svého, aby Tě privatizoval. Zůstaň státní, a tím objektivní a nezávislý	Daří se, i když se hlasy o možnosti privatizace objevují. Argumenty proti privatizaci jsou však tisíckrát silnější
7. Zásadních veřejných diskusí účastniti se budeš	Účastníme se, týká se např. těžby zlata, přírodních rizik a vlivu těžby na životní prostředí

VÝZKUMNÁ A SERVISNÍ ČINNOST V ROCE 1996

Úkoly roku 1996 jsou přehledně uvedeny v tabulce. V textu jsou stručně popsány výsledky, přičemž nezamělujeme ani potíže, s kterými se leckdy řešení setkalo. Závěrečné oponentované zprávy jsou uloženy v Geofondu ČR a archivu ČGÚ a pro zájemce jsou k dispozici. Projekty jsme podle způsobu financování rozložili do těchto kategorií:

- hlavní úkoly, podporované účelovou dotací Rady vlády pro výzkum a vývoj technologií,
- prioritní ústavní úkoly,
- ústavní úkoly,
- úkoly řešené podle projektů přijatých Grantovou agenturou České republiky,
- úkoly řešené podle projektů přijatých v rámci Programu péče o životní prostředí, vypsaného Ministerstvem životního prostředí,
- úkoly částečně financované mezinárodními organizacemi,
- úkoly částečně financované jinými resorty než Ministerstvem životního prostředí.

Seznam úkolů Českého geologického ústavu na rok 1996

Hlavní úkoly

číslo a název úkolu	vedoucí úkolu
3100 Soubor geologických a účelových map pro životní prostředí	I. Cicha
3308 Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren Dílčí úkol Geologický výzkum oblasti melechovského masivu	J. Kříž

Prioritní ústavní úkoly

3700	Perspektivy výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích (oblast mezi Mělníkem a Benátkami nad Jizerou)	V. Holub M. Eliáš
2300	Geodynamický model styku Českého masivu a západních Karpat	O. Krejčí J. Franců
2400	Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika	V. Štědrá
2500	Výzkum zranitelnosti hornin a podzemních vod v trase stavby ropovodu Ingolstadt-Kralupy n. Vltavou	O. Moravcová
3310	Radonové riziko České republiky	I. Barnet
3800	Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin České republiky	J. Maňour
3200	Komplexní regionálně-geologický výzkum České republiky	M. Eliáš P. Pálenský

Ústavní úkoly

2200	Výzkum nerudných a netradičních surovin – II. etapa	P. Lhotský
3301	Organická geochemie v životním prostředí	M. Strnad
3305	Izotopové složení podzemních a povrchových vod Úkol řešen v rámci grantů GA ČR	F. Buzek
3309	Geochemický atlas České republiky. Úkol řešen v rámci grantu PPŽP MŽP	M. Ďuriš
3314	Kontaminace říčních sedimentů toxickými stopovými prvky	J. Veselý
3317	GEOMON – systém sledování malých povodí. Úkol řešen v rámci grantů GA ČR a PPŽP MŽP ČR	D. Fottová
3318	Ochrana geologických lokalit	P. Štěpánek
3319	Vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí	J. Maňour
3320	BIOGEOMON	M. Novák
3323	Dlouhodobé sledování vlivu antropogenní acidifi- kace na geochemii srážek, půd a podpovrchových vod ve Slavkovském lese	J. Hruška
3324	Izotopové studium atmosférické síry v ekosystémech	M. Novák
3325	Kinetika biogeochemických procesů v systému ovzduší-voda-půda-hornina a její ovlivnění antropogenními procesy. Vliv kyselých emisí na rychlost chemické eroze	T. Pačes
3500	Působení geofaktorů v biosférických rezervacích a národních parcích	M. Eliáš
4100	Databáze	P. Rambousek
5500	Posudková činnost	J. Šebesta

Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých GA ČR

6101	Využití křivek obsahu kalciumkarbonátu pro multi- stratigrafickou korelaci faciálně odlišných vývojů turonských sedimentů východní části české křídové pánve (končí v lednu 1996)	S. Čech
------	--	---------

6102	Pokles kyselé atmosférické depozice v Krušných ho- rách. Analýza současného stavu a modelový odhad vlivu snižování emisí na povrchové vody (končí v květnu 1996)	J. Černý
6103	Stanovení kritických zátěží na základě sledování lát- kových toků v síti vybraných malých povodí (končí v lednu 1996)	D. Fottová
6106	Výzkum kvartérních sedimentů Moravského krasu (končí v lednu 1996)	J. Kadlec
6107	Výzkum rostlinných mikro- a makrofosilií z ceno- manu Českého masivu (končí v lednu 1996)	E. Knobloch
6108	Experiment kvantifikace pohybu síry v půdě mrtvého lesa za použití radioizotopu ³⁵ S a poměru stabilních izotopů ³⁴ S/ ³² S (končí v lednu 1996)	M. Novák
6110	Stratigrafie křídových sedimentů v dílčích jednotkách magurského flyše na Moravě (končí v lednu 1996)	L. Švábenická
6111	Indikace, identifikace, charakterizace a posouzení rizik anomálních organických kontaminací hornino- vého prostředí na území ČR (končí v lednu 1996)	J. Toul
6112	Sekundární minerály jáchymovského rudního revíru (končí v květnu 1996)	F. Veselovský
6117	Procesy tavení v granulitové facii	J. Kotková
6118	Retrográdní vývoj bazických hornin mariánsko- lázeňského komplexu	V. Štědrá
6119	Sladkovodní mikrovertebrátní společenstva svrchního stepu a spodního autunu Čech	J. Zajíc
6120	Měkkýši karpatského (miocén) z podloží příkrovů vněj- ších Karpat na severní Moravě (končí v lednu 1996)	P. Čtyrský
6121	Studium optických veličin minerálů řady arzenopyrit –glaukodot a jejich korelace s chemickými a struk- turními daty	Z. Tábořský
6122	Identifikace zdrojů a popis mechanismu tvorby sulfátových krust na povrchu historických objektů pomocí stabilních izotopů síry a kyslíku; jejich využití pro stanovení reemisí do ovzduší (končí leden 1996)	F. Buzek
6123	Rychlost zvětrávání fosilní organické hmoty výsypek uhelných dolů a velkých staveb a vliv oxidačních pro- duktů na půdní vlastnosti deponií	B. Kříbek

6124	Suché klimatické fáze středního holocénu – korelace izotopických a biostratigrafických metod	J. Hladíková
6125	Studium kordaitů Českého masivu pomocí metody kutikulární analýzy	Z. Šimůnek
6126	Biostratigrafické členění mladšího terciéru Karpat ve vztahu ke chronostratigrafické stupnici	I. Cicha
6127	Zdroje, transport a frakcionace platinoidů ve vybraných klasických a netradičních geologických prostředích Českého masivu	J. Pašava
6128	Distribuce vybraných stopových prvků v heterogenních systémech a jejich korelace	J. Veselý
6129	Zavedení datování pomocí olova ^{210}Pb v ČR. Užití kombinace stáří biogenních sedimentů s hodnotami delta ^{13}C ^{15}N ^{34}S jako interpretačního nástroje v ekologii	M. Novák
6130	Mineralogie a geochemie karbonatitoidů z Bližné	M. Drábek
6131	Paleolimnologická rekonstrukce preindustriálních acidobazických vlastností povrchových vod postižených antropogenní acidifikací	J. Hruška
6132	Lužický zlom	M. Coubal
6133	Studium látkového složení, provenience a diagenese sedimentů okrajové části magurského flyše v Hostýnských vrších	O. Krejčí
6402	Geochemické interakce v geologických úložištích vysoce aktivního jaderného odpadu (končí v lednu 1996)	T. Pačes
6404	Krystalické fáze vhodné pro fixaci radioaktivních ^{135}Cs a ^{138}Cs , 2:1 fylsilikáty (končí v lednu 1996)	M. Drábek
6405	Osídlení a vývoj holocenní nivy Labe mezi Nymburkem a Mělníkem	P. Havlíček
6406	Počátky Prahy. Vývoj pražské aglomerace do první poloviny 12. století	E. Břízová
6407	Změny prostředí na rozhraní karbonu a permu a jejich dopad na společenstva organismů ve fosiliferních obzorech podkrkonošské pánve	J. Drábková
6408	Izotopické studium akcesorických minerálů deformovaných granitoidů moldanubické zóny v Českém masivu (končí leden 1996)	K. Vokurka

6409	Komplexní geovědní výzkum seismoaktivní oblasti západních Čech	J. Kotková
6410	Český ordovik jako stratigrafický standard pro mediteránní oblast	J. Zusková
6411	Globální a regionální faktory způsobující relativní změny mořské hladiny a jejich vliv na výplň pánve a na paleoprostředí, česká křídová pánve	S. Čech
6412	Cyklus izotopů dusíku v lesních ekosystémech	F. Buzek
6413	Texturní a strukturní charakteristika hlavních genetických typů kvartérních klastických sedimentů	M. Růžicka
6414	Geochronologie hornin metamorfovaných v granulitové facii	K. Vokurka
6415	Vznik a sedimentární výplň limnických permo-karbonských pánví Českého masivu	V. Holub
6416	Sídelní aglomerace velkomoravských mocenských center v proměnách údolní nivy	P. Havlíček
6417	Kavernový zásobník plynu: unikátní zdroj geologických informací o středočeském plutonu	K. Breiter
6418	Geochemické, biologické a antropogenní faktory mobilizace vybraných minoritních a stopových prvků v procesu zvětrávání hornin	D. Fottová
6419	Výstup organických produktů zvětrávání ze skládek uhlí do půd	J. Franců
6420	P-T-X podmínky Au-nosných hydrotermálních systémů středočeské oblasti a jejich vývoj v čase	J. Pertoldová
6421	Skarny Českého masivu: Vznik v chemicky uzavřených systémech?	J. Pertoldová

Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých v rámci PPŽP MŽP ČR

6308	Geochemicko-ekologické mapování pražské aglomerace a následné vyhodnocení zdravotního rizika pro obyvatelstvo	M. Ďuriš
6309	Zhodnocení produkčního přírodního potenciálu území střední Moravy z hlediska tvorby a ochrany životního prostředí (končí v lednu 1996)	I. Cicha
6311	Ochrana horninového prostředí (končí v únoru 1996)	A. Seifert

6312	Hodnocení vlivu těžby nerostných surovin na horninové prostředí a únosnost krajiny	A. Seifert
	Dílčí úkoly:	
6312/01	Stanovení limitu ekologické únosnosti vlivu těžby nerostných surovin v CHKO	P. Budil
6312/02	Zpracování databáze ploch postižených těžbou nerostných surovin, ploch sanovaných a revitalizovaných	P. Rambousek
6312/03	Geochemické procesy v horninovém prostředí oblasti s ložisky a těžbou uhlovodíků	P. Müller
6313	Rizikové faktory v ochraně horninového prostředí	P. Müller
	Dílčí úkoly:	
6313/01	Zhodnocení rizik zranitelnosti horninového prostředí a podzemních vod v trase stávající liniové stavby dálnice D1	O. Moravcová
6313/02	Vliv horninového prostředí na migraci a akumulaci vybraných organických a anorganických polutantů	P. Müller
6313/03	Geochemické a hydrologické zhodnocení silně zatížených malých povodí a návrh sanace okolního horninového prostředí včetně řečištních sedimentů – II. etapa řešení povodí Lužnice	J. Hruška
6314	Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních údajů pro výpočet kritických zátěží	D. Fottová

Ústavní úkoly řešené podle projektů schválených grantovými agenturami jiných resortů

6501	Geochemický vývoj vulkanického komplexu centrální části Českého středohoří	V. Cajz
6502	Studium faktorů ovlivňujících přežívání populace sivena amerického (<i>Salvelinus fontinalis</i>) v přítocích horské acidifikované nádrže	J. Hruška

Ústavní úkoly řešené podle projektů schválených a částečně financovaných mezinárodními organizacemi

6601	Atlas geotermálních zdrojů	J. Burda
6602	Vliv různé úrovně znečištění ovzduší na stupeň acidifikace lesních půd a na stabilitu lesa (APOS)	J. Černý
6603	Biogeochemie dusíku v lesních ekosystémech (NIPHYS)	T. Pačes
6604	Hydrogeochemická analýza potoční vody v územích s vysokou depozicí atmosférických populantů	J. Černý
6605	Vývoj hercynských a posthercynských hlubokých korových fluid v západních Čechách	K. Žák
6606	Metan z uhlých slojí v atmosféře	V. Holub
6607	Klimatický záznam v kvartérních sedimentech ČM na základě studia stabilních izotopů	J. Hladíková
6608	Morfologická variabilita silurských trilobitů	J. Kríž
6609	Gastropodi paleozoika	J. Frýda
6610	Rekonstrukce svrchnopleistocenního a holocenního paleoprostředí	J. Kadlec
6611	CANIF – oběh uhlíku a dusíku v lesních ekosystémech	T. Pačes
6612	Tafonomická charakteristika rostlin a odezva vegetace na klimatické změny v mezihorských karbonových pánvích v České republice	Z. Šimůnek
6613	Cs-ferriannite jako možný hostitel pro odpadové cesium: krystalová struktura a syntéza	M. Drábek

Ústavní úkoly financované mimo resort MŽP

6701	Okresní surovinové studie II – nerudy	P. Lhotský
------	---------------------------------------	------------

Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých MŽP ČR (mimo PPŽP)

6801	Zpráva o činnosti ICP spadajících pod ECE/UN CLRTAP Working Group on Effects a koordinace spolupráce na těchto programech	T. Pačes
------	---	----------

a) Hlavní úkoly

Soubor geologických a účelových map pro životní prostředí

Jde o největší projekt Českého geologického ústavu, který začal v roce 1985. Jeho cílem je pokrýt celé území republiky nejen geologickými, ale i účelovými mapami v měřítku 1 : 50 000. Od základní mapy geologické jsou ostatní více či méně odvozeny, a proto se jim říká mapy odvozené. Zobrazují určitá konkrétní témata, proto jde o mapy tematické a protože jsou sestavovány za určitým specifickým účelem, nazývají se též mapy účelové.

Geologické mapování bylo skončeno již v roce 1995, což znamená, že mapy byly sestaveny pro celou republiku a byly k dispozici buď již vytištěné, nebo v rukopise. V roce 1996 bylo připraveno k vytištění 46 map, z nichž některé bylo nutno revidovat. Jednalo se o velmi složité terény, u nichž bylo též nutno navázat na mapy již vytištěné. Do Kartografie České Budějovice bylo odevzdáno 18 revidovaných map, které se již tisknou. Dalších osm map bylo podrobena revizi bez dodatečných terénních prací a jsou již v tisku. Tři další mapy byly revidovány na základě dodatečných terénních prací. Revizní práce různé závažnosti a kartografické přípravy k tisku proběhly tedy na těchto 46 listech:

list	číslo	redaktor
Bělá pod Pradědem	14-24	M. Opletal
Bor	11-43	A. Seifert
Bučovice	24-44	Z. Stráňík
Čáslav	13-41	P. Štěpánek - M. Fišera
Dolní Poustevna	02-21	M. Opletal
Golčův Jeníkov	13-43	P. Štěpánek
Hlinsko	13-44	Z. Misař
Hodonín	34-22	P. Havlíček
Hrádek nad Nisou	03-13	K. Domečka
Hranice	25-12	P. Pálenský
Jablonec nad Nisou	03-32	M. Coubal
Jesenice	12-13	J. Blažek
Jeseník	14-22	V. Žáček
Jevíčko	24-21	J. Otava
Jičín	03-43	M. Coubal
Kadaň	11-22	P. Hradecký
Kolín	13-32	O. Holásek

Lázně Kynžvart	11-32	J. Tonika
Manětín	11-42	V. Bláha
Mariánské Lázně	11-41	J. Tonika
Mimoň	03-31	V. Klein
Mohelnice	14-43	B. Koverdynský
Moravské Budějovice	23-44	A. Plíšek - P. Štěpánek
Nový Bor	02-24	J. Valečka
Olomouc	24-22	M. Růžicka - M. Hrubeš
Plasy	12-31	J. Mašek
Polička	14-33	I. Stárková - M. Opletal
Prostějov	24-24	M. Růžicka
Přerov	25-13	P. Pálenský
Rychnov nad Kněžnou	14-13	S. Čech
Rýmařov	14-42	B. Koverdynský - M. Opletal
Sobotka	03-34	V. Tíma
Sokolov	11-23	P. Schovánek
Svitavy	14-34	J. Adamovič
Šternberk	14-44	B. Koverdynský
Šumperk	14-41	B. Koverdynský
Ústí nad Orlicí	14-32	M. Rejchrt
Valašské Meziříčí	25-14	Z. Stráňík
Varnsdorf	02-22	M. Opletal
Vimperk	22-34	P. Batfk
Vodňany	22-43	J. Mašek
Vsetín	25-41	O. Krejčí
Vysoké Mýto	14-31	S. Čech
Žamberk	14-14	S. Čech
Žďár nad Sázavou	23-22	I. Stárková - D. Skácelová
Žlutice	11-24	O. Kodým

Při přípravě vyjmenovaných map do tisku byla též sestavena jednotná legenda pro celé území republiky, což bylo nutné též z hlediska jednotného přístupu k vektorizaci map.

Mapy půdní a půdně interpretační patří k hlavním podkladům pro sestavování map geofaktorů. Proto byly práce na nich urychleny a je možno počítat s dokončením celé série v roce 1998. Podle požadavku Ministerstva životního prostředí byla schválena nová verze metodiky sestavování půdně interpretačních map. V roce 1996 bylo sestaveno v nové verzi 29 map, navíc pak 3 dvojice map v klasické verzi. Jsou to tyto listy:

v klasické verzi

Benešov 13-33	Dobříš 12-43	Plzeň 12-33
---------------	--------------	-------------

v nové verzi

Benátky nad Jizerou 13-11	Kadaň 11-22	Sokolov 11-23
Bělá pod Pradědem 14-24	Kopidlno 13-12	Strakonice 22-32
Břeclav 34-23	Kroměříž 25-31	Šumperk 14-41
Bučovice 24-44	Luháčovice 25-34	Telč 23-43
Čáslav 13-41	Manětín 11-42	Třebíč 23-42
Česká Lípa 02-42	Mariánské Lázně 11-41	Třešť 23-41
Hazlov 11-13	Mimoň 03-31	Uherské Hradiště 25-33
Horní Blatná 01-43	Mladá Boleslav 03-33	Zdice 12-33
Hrádek nad Nisou 03-13	Načetín 01-42	Žlutice 11-24
Jaroměř 13-22	Rýmařov 14-42	

Z celkového přehledu dosud sestavených půdních a půdně-interpretačních map vyplývá, že jsou hotovy podklady ze 145 listů, z toho v tzv. klasické formě 104 listů, v nové verzi 30 listů a navíc 11 listů v měřítku 1 : 100 000 v rámci grantu MŽP pro oblast střední Moravy.

Mapy geofyzikálních indikací a interpretací jsou již hotovy téměř pro celé území republiky. V roce 1996 bylo dokončeno těchto 31 map:

Boskovice 24-14	Martínkovice 04-34	Semily 03-41
Brno 24-32	Meziměstí 04-31	Šlapanice 24-43
Broumov 04-32	Moravský Krumlov 24-33	Slavonice 33-21
Bystřice nad Perštejnem 24-13	Náchod 04-33	Trutnov 03-42
Český Krumlov 32-23	Nová Bystřice 33-12	Třebíč 23-42
Hnanice 33-24	Nové Město na Moravě 24-11	Vítkov 15-34
Jihlava 23-23	Petrovice 02-14	Vranov 33-22
Kojetín 24-42	Polná 23-24	Vyškov 24-41
Králíky 14-23	Protivanov 24-23	Vyšší Brod 32-41
Louny 12-12	Přeštice 22-11	Zbraslav 12-42
		Žlutice 11-24

V roce 1997 bude dokončeno zbývajících 25 map a tím celé území republiky.

Mapy inženýrskogeologického ražonování sestávají ze dvou částí: map 1 : 50 000 a Studií skládek a geodynamických jevů.

Byly dokončeny tyto mapy:

Bohumín 15-42	Nýřany 11-44
Jablonec nad Nisou 03-32	Zbraslav 12-42
Karviná 15-44	

Studie skládek a geodynamických jevů byla dokončena na listech:

Boskovice 24-14	Osoblaha 15-12
Havlíčkův Brod 23-31	Strání 35-12
Holíč 34-24	Telč 23-43
Krnov 15-14	Turzovka 25-24
Malá Úpa 03-24	Vrbno pod Pradědem 15-13
Myjava 35-13	Zlaté Hory 15-11

Na dalších třinácti listech byla provedena pasportizace skládek a studie byly revidovány na devíti listech.

Hydrogeologické mapy jsou důležitou součástí souboru a v roce 1996 jich bylo dokončeno 17. Jsou to tyto listy:

Bor u Tachova 11-43	Přerov 25-13
Bystřice nad Perštejnem 24-13	Příbram 22-21
Jeseník 14-22	Sobotka 03-34
Kamenice nad Lipou 23-32	Sokolov 11-23
Kopidlno 13-12	Valašské Meziříčí 25-14
Lemešná 25-42	Vodňany 22-43
Malá Úpa 03-24	Vysoké Mýto 14-31
Mimoň 03-31	Žlutice 11-24
Nové Město na Moravě 24-11	

Z revize hydrogeologického mapování vyplývá, že zbývá dokončit 22 listů do završení celé edice.

Mapy geochemie povrchových vod již pokryly celé území republiky. V roce 1996 bylo revidováno 22 listů odběrem 172 vzorků vod. Během celého projektu bylo odebráno a analyzováno 12 352 základních a 1885 revizních vzorků na 12 986 stanicích. Téměř všechny mapy jsou již vytištěny, zbývající předány do tisku.

Mapy jsou doprovázeny vysvětlivkami, a to vždy pro jeden list generální mapy. Vytištěno je 9 zpráv, ostatní jsou dokončovány. Po vyhodnocení výsledků ze všech odběrů byly vykresleny plošné gridové mapy obsahující jednotlivých složek na drobných tocích. Výsledky byly publikovány v časopisech a prezentovány na sympozii.

Mapy geofaktorů životního prostředí mají 3 části: Mapy významných krajinných jevů, signální mapy střetů zájmů a mapy chráněných území. V roce 1996 byly předány do tisku tyto mapy (VKJ – významné krajinné jevy, SZ – střety zájmů):

Bílý Potok	04-43	SZ
Hlubočky	25-11	SZ
Hořice	13-21	VKJ, SZ
Javorník	04-44	SZ
Jeseník	14-22	SZ
Karlovy Vary	11-21	VKJ, SZ
Kojetín	24-42	SZ
Louny	12-12	VKJ, SZ
Nová Bystřice	33-12	VKJ, SZ
Olomouc	24-22	SZ
Prostějov	24-24	SZ
Přerov	25-13	SZ
Rožmberk	32-42	VKJ, SZ
Sedlčany	22-22	VKJ, SZ
Strání	35-12	SZ
Šternberk	14-44	SZ
Travná	14-21	SZ
Veselí na Moravě	35-11	VKJ, SZ
Vyšší Brod	32-41	VKJ, SZ

Dokončeno bylo sestavení těchto dalších map, které byly postoupeny kartografickému zpracování:

Česká Lípa	02-42	VKJ, SZ
Kojetín	24-42	VKJ
Krnov	15-14	VKJ, SZ
Kroměříž	25-31	VKJ, SZ
Kvilda	32-11	VKJ, SZ
Luhačovice	25-34	VKJ, SZ
Moravský Krumlov	24-33	VKJ, SZ
Nové Město na Moravě	24-11	VKJ, SZ
Nymburk	13-14	VKJ, SZ
Plzeň	12-33	VKJ, SZ
Strání	35-12	VKJ
Uherské Hradiště	25-33	VKJ, SZ

Bylo rozpracováno dalších 20 map střetů zájmů, z nichž některé jsou téměř dokončeny.

Podle požadavků MŽP byla hlavní pozornost zaměřena na mapy střetů zájmů. Z celé série je jich dokončeno 124, většina již vytištěna a dalších 20 je téměř hotových. Sestavování map geofaktorů navazuje na další tematické mapy, a proto

je závislé na jejich dokončení. Předpokládá se, že mapy střetů zájmů budou pro celou republiku dokončeny během roku 1998.

Mapy chráněných území v měřítku 1 : 100 000 jsou tištěny ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody již v druhém vydání.

Vysvětlivky jsou postupně zpracovávány pro skupiny listů. V roce 1996 vyšly tiskem vysvětlivky pro listy Český Krumlov, Hustopeče a Trhové Sviny. Redakčně byly dokončeny a k tisku jsou připraveny listy Bohumín, Bílina, Teplice a Petrovice. Hotovy a redakčně zpracovávány jsou listy Martínkovice, Broumov, Náchod a Meziměstí. Podle stavu na konci roku 1996 je 34 vysvětlivek vydáno tiskem, dalších sedm je v tisku a čtyři jsou redakčně zpracovávány.

Součástí projektu je i **vektORIZACE map**, která probíhá jednak v ČGÚ, jednak podle smluv o spolupráci v podnicích KAP, s. r. o., MGE Praha a Boreas Praha. Celkem bylo v systému GIS zpracováno 53 listů geologických map a další metodicky připraveny. K vektorizaci jsou připravovány i mapy střetů zájmů, půdní a půdně interpretační. Metodika vektorizace těchto tematických map byla úspěšně připravena a v roce 1997 je možno začít se zpracováním celého tohoto souboru.

Dokončování rozpracovaných **geologických map v měřítku 1 : 25 000** je též součástí projektu. Zpracovány a do tisku byly předány směrnice pro geologické mapování tohoto měřítku a ideový projekt na léta 1997–2005. Je též zdůrazněno, že priority v tomto mapování se budou řídit podle potřeb orgánů státní správy.

Součástí projektu je i sestavování a vydávání **geologických a přírodovědných map**. Jsou určeny pro širší veřejnost. V roce 1996 byla dokončena společně s polskými specialisty mapa Adršpach–Góry Stolowe. K tisku je připravena mapa Českého středohoří a Českého Švýcarska. Obě jsou i v cizojazyčných verzích a mají textový doprovod.

Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren

Druhou etapou pokračuje geologický výzkum melechovského masivu jako příprava testovací lokality. Geologické práce byly zaměřeny na získání uceleného souboru petrografických, geochemických, hydrogeologických a geofyzikálních dat.

Z předběžného hodnocení petrologických a geochemických dat vyplývá, že melechovský masiv je tvořen čtyřmi základními typy granitů. I geofyzika to potvrzuje na základě spektrometrie gama a gravimetrie. Zpřesnila se mapa masivu v měřítku 1 : 10 000. Mapa byla digitalizována a připravena verze odkrytá a přikrytá.

Strukturní výzkumy tvoří důležitou část souboru prací. Proto byly terénně hodnoceny křehké struktury. Pracovníci z Přírodovědecké fakulty se podíleli na dokumentaci foliace, lineace, kliváže, geometrické a orientační charakteristiky vrás, pásů zalomení, střížných pásů a budináže. Vzorkování umožní i posouzení anizotropie magnetické susceptibility. Data byla zpracována pomocí programů typu WinTek, Stereoplot, Microstation a Anisoft. Z makroskopických pozorování byla sestavena řada strukturních map zobrazujících distribuci a orientaci strukturních prvků.

Geofyzika, a.s., Brno zpracovala gravimetrické údaje a sestavila kvantitativní tíhový řez masivem. Na testovacím polygonu se poprvé provedlo profilové měření komplexem pozemních geofyzikálních metod, což přispělo k ověření předpokládaných poruchových zón a zjištění hloubky zvětrání. Zároveň byla spektrometrií gama proměřena jv. část masivu, což pomohlo při odlišení dvou typů lipnického granitu. Metoda velmi dlouhých vln (VDV) ověřila průběh geologicky předpokládané struktury sz.-jv. a s.-j. směru.

Ke komplexu metod přispěla i analýza multispektrálních družicových snímků SPOT. Struktury reliéfu zjištěné podle interpretace leteckých měřičských panchromatických snímků byly zaneseny do mapy 1 : 50 000.

V roce 1996 pokračovalo hydrogeologické režimní měření a hydrochemický monitoring podzemních a povrchových vod. Dlouhodobě je sledován stav hladiny podzemních vod na devíti stanicích a režim dvou hlavních povrchových toků.

Malé povodí Loukov patří do těch, které jsou sledovány i během projektu GEOMON. Údaje jsou využity i pro výpočet hmotových bilancí složek. V roce 1996 byl program rozšířen i o stanovení těžkých kovů ve srážkách na volné ploše, podkorunových srážkách a odtoku.

Byl připraven program pro 3. etapu projektu. Plán je poněkud narušen dosud nevyřešenými potížemi při povolování vstupů na soukromé pozemky, rok 1997 by však měl přinést komplexní představu o všech aspektech geologie melechovského masivu, získaných nedestruktivními metodami.

b) Prioritní ústavní úkoly

Perspektivy výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích

Činnost ústavu na projektu rozdělujeme na tři okruhy: sumarizaci geologicko-ložiskových výzkumů mšensko-roudnické pánve, hydrogeologický výzkum této pánve a sledování výsledků pilotního průzkumu sorbovaných plynů na Ostravsku.

V mšensko-roudnické pánvi se zpráva zaměřila na souhrn litologických, stratigrafických a strukturních výzkumů se zvláštním zaměřením na zlomové deformace. Základním cílem bylo získat informace o výskytu sorbovaných plynů. Zájem se soustředil na slojový kolektor jelenických vrstev, zejména obzor hlavní mělnické sloje, zčásti i na souslojí nýřanské. Podle posledních laboratorních zkoušek je obsah metanu v hlavní mělnické sloji 4–10 m³/t uhlí v hloubce 250 až 800 m.

Hydrogeologické poměry této pánve byly znázorněny na mapě 1 : 100 000, což umožnilo určení pozice hydrogeologických kolektorů a izolátorů, výpočet transmisivity a koeficientu filtrace důležitých kolektorů. Akumulace sorbovaného metanu je možno předpokládat v kolektorech s mělnickým uhelným souslojím.

V hornoslezské pánvi se činnost ČGÚ zaměřila na sledování vrtného průzkumu a registraci jeho výsledků. Ve zprávě je přehled dosud skartovaných vrtů s hodnocením stratigrafických profilů. Čtyři vrty byly zaměřeny na sedlové a porubské vrstvy a sedm vrtů na hrušovské a petřkovické vrstvy. I z hlediska regionální geo-

logie byly zjištěny zajímavé poznatky, např. výskyt tektonických ker svrchního karbonu ve flyšových příkrovech, což je jedním z dalších důkazů příkrovové stavby v Karpatech.

Geodynamický model styku Českého masivu a Karpat

Projekt již dospěl k vypracování několika dílčích syntéz: Monografie o aglutinovaných foraminiferách bělokarpatské jednotky, o litostratigrafii hluckého vývoje bělokarpatské jednotky a geologickém vývoji flyšového pásma a vídeňské pánve na jižní Moravě.

Ve spolupráci s geofyziky byla identifikována tzv. zóna rozpojení (složitého horizontálního posunu) uvnitř flyšového pásma a sedimentů vídeňské pánve. Horizontální posuny a mechanismus „pull-apart“ způsobily otevření vídeňské pánve ve středním miocénu. Na území středomoravského bloku byl sestaven syntetický hluboký strukturní řez. Podél řezu bylo modelováno rozložení zón katageneze organické hmoty a připravuje se rozvinutí orogénu metodou balancování.

Důležité výsledky přineslo nové zpracování brněnského masivu. Dvě granitoidní části, které jsou odděleny metabazitovou zónou, se od sebe liší. Ve východní části převažují různé typy granitoidů s přechody do tonalitů, mající metaaluminický charakter s trondhemitovým diferenciačním trendem, v západní části převažují granity metaaluminického až prealuminického charakteru s alkalicko-vápenatým trendem. Metabazitová zóna je tvořena metamorfovaným vulkanickým komplexem s bazickými horninami, blízcími se svým složením oceánské kůře.

Při geochemickém výzkumu se modeluje subsidenční a tepelný vývoj sedimentárních pánví včetně rychlosti sedimentace, kompakce, eroze, postsedimentární přeměna hornin a tvorba ropy a plynu. Byl použit program PDI-TM pro pánevní analýzu.

Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika

Práce na tomto úkole se prolínají s několika grantovými projekty. V mariánskolázeňském komplexu byly zjištěny dosud neznámé bazické horniny, a to metadolerity, pyroxenické amfibolity a granátické pyroxenity. Byly definovány různé typy eklogitů a amfibolitů. Údaje z mikrosondy byly použity pro aplikaci termometru pro asociaci plagioklas-amfibol a zvláštní pozornost byla věnována zonalitě granátů.

Pokračovalo studium geochemie a petrologie albitizovaných granitů v okolí Rožmberka nad Vltavou, studium petrologie a mineralogie hluboké ortoruly a srovnání chemismu turmalinů z několika těles ortorul typu Blaník. Prokázalo se poprvé, že radonická ortorula je látkově odlišná a vznikla ze samostatné porce magmatu s vyšším poměrem Mg/Fe. V moldanubiku byl zjištěn nový výskyt grosspeditu a nové typy eklogitů. V amfibolitech a pararulách okolí Chýnova byly sledovány izotopy Sr a Nd.

Zhotovena byla mapa izolinií povrchu krystalinika v podloží Doupovských hor. Na styku ortorul a granulitových rul oherského krystalinika s fylity u Nechanické

přehradu byla zjištěna nová lokalita svorů, které jsou podobné svorům u Blova. Jejich zařazení není zatím jasné.

Lišovský masiv má složení granitů, granodioritů a tonalitů. Ringová strážišská intruze a její kontaktní aureola byly sledovány z hlediska parciálního tavení pláště spojeného s gabroidní intruzí.

Pokračoval mapování hraniční oblasti bohemia a moldanubika mezi Nýrskem a Klatovy. Výsledkem strukturního měření mezi moldanubikem Českého lesa a kdyňským masivem je zjištění nejméně tří různých staveb ve svorových horninách a staveb typických pro horniny ovlivněné kontaktním účinkem středočeského plutonu.

Ve stadiu interpretace jsou výsledky izotopové analýzy Sr-Nd amfibolitů a pararul z Chýnovska. Stejný izotopický výzkum proběhl v horninách okolí Ševětína. Radiometrická metoda datování Sm-Nd byla použita pro lišovská granulitová a monzodioritová tělesa, proterozoické spility a droby.

Výzkum zranitelnosti hornin a podzemních vod v trase stavby ropovodu Kralupy nad Vltavou–Ingolstadt

Hlavní fáze prací proběhla již v roce 1995 a podrobně jsme o ní referovali v předešlé ročence. Dodáme jen, že v tomto unikátním 168 km dlouhém profilu byla nalezena a dokumentována celá řada zajímavých stratigrafických rozhraní i sledů. Mapa zranitelnosti ukazuje riziko znečištění podzemních vod při haváriích, avšak i přírodní rizika, jako nebezpečí sesuvných pohybů, záplav, zrychlené eroze i zvětvávání. Obsáhlá zpráva s digitalizovanou mapou byla úspěšně oponována únoru 1996.

Radonové riziko České republiky

Zjištění vztahu intenzity radonových emanací k pozemským slapovým silám je objevem tak důležitým, že probíhalo jeho ověřování v gravimetrické laboratoři AV ČR na dole Lazec v Českém Krumlově a ve štolě v Příbrami. Výsledky revize zmíněný vztah potvrdily.

Pokračovalo shromažďování dat do radonové databáze. Byl připraven geologický podklad 1 : 500 000 k zanášení údajů.

Objemová aktivita radonu byla zjišťována na lokalitách proterozoických a paleozoických břidlic a silicitů Barrandienu. Předpokládalo se, že vyšší obsah organické hmoty působí zvýšené hodnoty objemové aktivity radonu, avšak předpoklad potvrzen nebyl. Vysvětlením je zřejmě nízký obsah uranu v horninách.

V září 1996 proběhlo pracovní zasedání na téma „Geologické aspekty radonového rizika“. Následovala exkurze do říčanské žuly, kde byla předvedena metoda měření v horninách a vodách.

Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin České republiky

V roce 1996 byla řešena jednotná metodika a způsob revize. Jsou připraveny mapové podklady a databáze, která je právě aktualizována. Probíhá kontrola údajů

podle prvotní evidenční dokumentace v bývalém Geofondu NIS. Předběžně byly vybrány prognózy, které budou ihned po přijetí hodnotících kritérií navrženy k vynětí z evidence. Dále byla připravena digitalizace prognózních map 1 : 25 000, které nebyly předloženy komisi pro schvalování prognózních zásob.

Komplexní regionálně geologický výzkum České republiky

Tento dlouhodobý projekt je pojat jako výzkumná podpora geologického a tematického mapování i služeb. Prolíná se též s grantovými projekty. Z řešení v roce 1996 vyplynuly zajímavé poznatky a o těch významnějších se zmíníme.

Byla dokončena a připravena k uveřejnění monografie o konickém paleozoiku. Studium prokázalo velmi komplikovanou tektonickou strukturu a zajímavé faciální vztahy k ostatním moravským devonským oblastem. Pokračovaly práce na regionálních monografiích, jejichž publikování bylo sice z finančních důvodů pozastaveno, ale přesto se s uveřejněním v budoucnu počítá. Zpracovává se jižní část karpatské předhlubně, brněnská aglomerace, ostravská aglomerace, flyš ždánické jednotky, středočeský pluton, Doupovské hory, krystalinikum západní Moravy a Jeseníky.

Byla vytištěna Radiometrická mapa ČR 1 : 500 000 a dokončuje se nová geologická mapa ve stejném měřítku. Tato mapa s vysvětlivkami by měla být souhrnem nových geologických poznatků. Přehledná geologická mapa Ostravska 1 : 100 000 je připravena ke kartografickému zpracování.

Další členění úkolu je podle geologických disciplín:

Stratigrafie a paleontologie byla zastoupena korelací nanoplanktonu a foraminifer na hranici karpat-baden a studiem křídových flór z peruckých vrstev i miocenních flór z Bechlejovic.

Sedimentologické výzkumy zahrnovaly sledování bazálních a okrajových klastik spodního badenu, karbonátových vývojů flyše a pískovců moravskoslezského kulmu. Paleogeografické rekonstrukce se týkaly terciéru východní části Českého masivu a uhelných vývojů karbonu ve střední Evropě. Důstojně byla zastoupena i petrologie a mineralogie. Předloženy byly zprávy o petrografii metavulkanitů Krkonoš a Jizerských hor, eklogitech ze severní části staroměstského pásma, fosforem bohatých granitech moldanubika a Krušných hor a o tufech Doupovských hor. Obecnější strukturní a tektonické studie zahrnovaly detailní výzkum podkrušnohorského zlomu, strukturně geologické mapování keprnické klenby a oskavské kry i obecnější paleotektonickou rekonstrukci moravskoslezských variscid.

c) Ústavní úkoly

Výzkum nerudných a netradičních surovin – II. etapa

Projekt byl v roce 1996 utlumen jednak proto, že většina specialistů se zabývala okresními surovinovými studiemi, jednak nepřiláhalo velkým zájmem správních orgánů o financování této problematiky.

Hlavní náplní projektu bylo ověření některých perspektivních lokalit pegmatitů ve strážeckém moldanubiku a jihočeském moldanubiku v okolí Nových Hradů. Rýhami byly ověřeny lokality Bohdalec a Hlinné. Na první z nich se potvrdilo směrné pokračování 10–15 m mocné pegmatitové struktury sz.-jv. směrem. Účelové mapování v okolí Nových Hradů obohatilo výskytu pegmatitových těles o několik lokalit. Druhá část projektu se zabývala alkalickými plutonickými a vulkanickými horninami použitelnými ve sklářství a keramice. Byla dokončena geologická mapa okolí Nové Bystřice 1 : 10 000 a pokračuje ložiskové a technologické hodnocení hornin.

Do tohoto rámce byl zařazen i úkol mezinárodních korelačních programů (IGCP 357) „Organika a ložiska nerostných surovin“. Cenné dosavadní výsledky dokázaly vliv organických látek při vzniku anomálních koncentrací platinoidů v západočeských proterozoických černých břidlicích. Na koncentraci platinoidů má vliv činnost bakterií, složení vulkanicko-hydrotermálních fluid, velikost a typ sedimentační pánve s anoxickým prostředím i stupeň diagenese a metamorfózy. Druhá část projektu se zabývala zvětráváním fosilní organické hmoty na hnědouhelných výsypkách severočeské hnědouhelné pánve. Bylo zjištěno, že organická hmota aromatického charakteru produkuje vedle huminových kyselin i značné množství fenolů, které potlačují rozvoj půdních mikroorganismů. Proto zvětraliny tohoto typu lze těžko rekultivovat. Naproti tomu organická hmota převážně alifatického a smíšeného charakteru fenoly netvoří, a tudíž horniny tohoto složení se rekultivují snáze.

Organická geochemie v životním prostředí

Tento úkol, zajišťovaný pracovníky akreditovaných laboratoří organické geochemie v Brně, má stále rostoucí význam. Bylo skončeno pravidelné měsíční vzorkování půd brněnského extravilánu a prашného spadu na šesti lokalitách. Ve všech vzorcích bylo stanoveno 16 individuálních polycyklických aromatických uhlovodíků podle seznamu EPA. Ve dvaceti vybraných vzorcích půd byly stanoveny polychlorované bifenyly. Vzorky spadu byly nově analyzovány metodou plynové chromatografie s detekcí FID.

Interpretace zahrnovala údaje o imisích polycyklických aromatických uhlovodíků ze stabilních i mobilních zdrojů za rok 1995 a první pololetí 1996. Experimentální data byla zpracována metodami statistické analýzy rozptylu (ANOVA), regresní analýzy a vícenásobné korelace. Vztah obsahu a distribuční funkce uhlovodíků k možným zdrojům kontaminace byl testován metodou rozpoznávání obrazců.

Byl potvrzen vztah obsahu škodlivin k intenzitě automobilové dopravy a další statistické vyhodnocení odhalí i jiné zdroje znečištění.

Izotopové složení podzemních a povrchových vod

V roce 1996 byly sledovány 2 lokality: povodí potoka Jezeří a krasový systém u Svatého Jana pod Skalou.

Studie v povodí Jezeří v Krušných horách navazuje na výpočet hmotových bilancí

a je závislá na skončení hydrologického roku. Vyhodnocení údajů proto pokračuje ještě v roce 1997.

Krasový systém v silurských a devonských vápencích Barrandienu u Svatého Jana pod Skalou je sledován v rámci výzkumu znečištění podzemních vod nitráty. Dvouletý cyklus pozorování prokázal, že podíl srážek na odtoku je nízký, neboť se pohyboval kolem 10 % v roce 1995 a 7 % v roce 1996. Celkově infiltruje méně než 30 % srážek. Překvapivá je retence systému, která je 15 až 18 měsíců. V odtoku je hodně nitrátů (cca 50 mg/l), obsahy se příliš nemění, ale osciluje jejich izotopové složení. Proto bylo nutno sledovat zdroje nitrátů. Vzorky půd byly odebrány až do hloubky 140 cm pod povrchem a podle jejich analýz lze soudit na změny v používání organických a anorganických hnojiv.

V práci je sledování závislosti dynamiky odtoku na srážkách a prohloubení rekonstrukce zdrojů dusičnanů.

Geochemický atlas České republiky

Jde o projekt evropského významu. Proto bylo nutno v rámci evropských členských zemí organizace FOREGS (Fórum evropských geologických služeb) sjednotit metodiku. Laboratoře ČGÚ jsou jedním z referenčních pracovišť pro tento evropský projekt. Aktivní účast v geochemické pracovní skupině FOREGS umožní budoucí koordinaci výzkumů.

Součástí tohoto projektu bylo i geochemicko-ekologické mapování pražské aglomerace. Bylo sestrojeno 24 map, z nichž každá znázorňuje distribuci jednoho prvku v pražských půdách na základě 38 400 analýz stopových prvků a 8 000 analýz organických sloučenin. Mapy ukazují místa zvýšených a nebezpečných koncentrací stopových prvků, což se nyní posuzuje z hygienického hlediska. Byly zjištěny i formy výskytu sledovaných prvků a bohužel se ukázalo, že ty neškodlivější jsou v silně mobilních sloučeninách. Mnoho z nich je vázáno na oxyhydroxidy Fe a Mn, měď však převážně na organickou hmotu. Hlavními zdroji kontaminace jsou emise ze spalování pevných paliv a též z průmyslové technologie. Střed města je znečištěn nejvíce, z okrajových průmyslových čtvrtí pak Libeň a Vysočany. Důležitou úlohu hraje reliéf ovlivňující pohyb atmosféry. Ve středu města a v ohybu koryta Vltavy se proudění zpomaluje a prашný spad se usazuje. Olovo se však vyskytuje ve zvýšených koncentracích téměř všude (40–80 ppm). Zvýšené obsahy platinoidů v městském prachu souvisí zřejmě s intenzivní automobilovou dopravou a používáním katalyzátorů ve spalovacích motorech aut.

Z výsledků geochemického mapování vyplývají zcela jasné závěry pro hygienické orgány a úřady územního plánu.

GEOMON – systém sledování malých povodí

Cílem projektu je hodnocení stavu a vývoje přírodního prostředí podle látkových toků ekologicky významných složek a výpočtu kritických zátěží v síti třinácti malých povodí. V roce 1996 byl tento program rozšířen ještě o stanovení kritických zátěží

stopových prvků. Se skončením hydrologického roku 1996 bude k dispozici nepřetržitá třiletá řada pozorování.

Ve třech povodích oblasti Krušných hor bylo pozorováno snížení depozice síry, zřejmě v důsledku redukce emisí. Ve znečištěných oblastech Jizerských hor, Krušných hor, Krkonoš a Orlických hor bylo ve srovnání s relativně čistými kraji Šumavy a Českomoravské vrchoviny zjištěno zvýšené vyplavování bazických kationtů. V imisních oblastech s poškozenými lesními porosty není vegetace schopna odčerpávat dusík jako živinu a to se projevuje zvýšeným obsahem dusičnanů v odtoku. Při novém zalesňování se naopak dusičnany akumulují v povodí, jak se to projevuje v Jezeří v Krušných horách.

Srovnáme-li kritické zátěže síry a dusíku s absolutními hodnotami atmosférické depozice, zjistíme, že v imisních oblastech se okyselování lesních ekosystémů zmírňuje. Na mnoha místech středních Čech jsou však kritické zátěže překročeny a proto jsou lesní systémy náchylné k silnějšímu okyselování.

Ochrana geologických lokalit

Registr geologických lokalit navržených do různého stupně ochrany byl doplněn deseti dalšími návrhy. Za nejvýznamnější je možno pokládat geologický profil podél Riegrovy stezky a lokality v uzavíraných povrchových dolech severočeského hnědouhelného revíru. V Chráněné krajinné oblasti Broumovsko byl registr doplněn ve spolupráci s její správou. Byl též sledován postup těžby na Maršovickém vrchu, neboť je snaha o zachování významných strukturních jevů.

Úkol zahrnoval i řadu jednání o dalších konkrétních lokalitách, z nichž uvádíme tyto:

- ochrana části geologického profilu v pískovně Boršice u Buchlovic,
- geologické posouzení lokality Kalendář věků v Dolních Věstonicích,
- návrh na vyhlášení ochrany lokality pikritového mandlovce u Kojetína a polštářové lávy ve Stráníku,
- sanační práce v místech těžby vápenců v Prachovicích,
- spolupráce při posouzení stavu již chráněných lokalit v okresech Litoměřice, Česká Lípa, Benešov, Tábor, České Budějovice a Jindřichův Hradec,
- posouzení „Metodiky jednotného postupu při budování reprezentativní sítě zákonem chráněných geologických lokalit“, kterou sestavila Agentura ochrany přírody.

Dlouhodobé sledování vlivu antropogenní acidifikace na geochemii srážek, půd a povrchových vod ve Slavkovském lese

Úkol zahrnuje dlouhodobá pozorování na dvou povodích, a to Lysina a Pluhův Bor. Tato povodí byla vybrána tak, aby se lišila svým geologickým podkladem a aby tak bylo možno posoudit jeho vliv na acidifikaci prostředí.

V roce 1996 byla naměřena nejnižší depozice síry za posledních 7 let, rozdíl proti předešlému roku však není tak velký, aby bylo možno soudit na výrazný pokles depozice. Podle výpočtů by se výraznější změny měly projevit až po odsíření

severočeských elektráren v roce 1998. Za zmínku stojí i unikátní hydrologická situace v zimních měsících 1995–1996, kdy potoční voda byla tvořena prakticky jen složkou vody podzemní, což se projevilo na vysokých hodnotách pH, neboť voda v hlubším oběhu je lépe neutralizována bazickými kationty z hornin a půd. Naopak během jarních námraz byla pozorována největší koncentrace síranů (59 mg/l), což se pak projevilo na chemismu půdní vody.

Pro předpověď vývoje povodí byl vytvořen model zvaný MAGIC, který se již v prognózách osvědčil.

Izotopové studium atmogenní síry v ekosystémech

Na devíti lokalitách rašelin v České republice bylo ve 116 vzorcích sledováno izotopové složení síry. Několik lokalit je v Krušných horách, další pak ve Slavkovském lese, Jizerských horách, Jeseníkách a na Šumavě. V každém vzorku se stanovoval i celkový obsah síry, obsah popelovin, množství Pb, Zn a Cu a stáří pomocí aktivity radioizotopu ^{210}Pb . Ve většině zkoumaných profilů byl pozorován sled dvou izotopových posunů s přibývajícím hloubkou pod povrchem: ve svrchních 5–15 cm dochází k postupnému izotopovému zlehčování síry. Hluběji však síra těžkne, přibývá izotopu ^{34}S . Takový posun často doprovází klesající obsahy celkové síry. Připovrchové „zlehčování“ síry je možno vysvětlit nestejnou otevřeností systému pro reaktant a produkt bakteriální sulfátové redukce. Hlubší „těžknutí“ patrně souvisí s procesy diagenese, konkrétně s uvolňováním síry s nižším obsahem izotopu ^{34}S ze substrátu v průběhu zrání.

Kinetika biogeochemických procesů v systému ovzduší-voda-půda-hornina

Probíhalo řešení 2. etapy projektu, nazvané „Hmotová bilance v malých povodích a stav půd“. Byla zpracována dvě povodí z Českomoravské vrchoviny a jedno z Krušných hor, na kterém lze pozorovat odlesnění vlivem emisí oxidů síry a dusíku. Geologickým podkladem jsou hlavně biotitické ruly a kvarcity a půdy jsou zastoupeny kyselými hnědozeměmi s různým stupněm podzolizace. Rychlost zvětrávání byla počítána pomocí švédského kódu PROFILE. Vyjádřeno v keq/ha/rok je rychlost zvětrávání v „čistých“ povodích 0,79, resp. 0,88, zatímco v znečištěném 1,11. Práce přispěla i k vyřešení metodiky analýzy půd pro tyto účely.

Působení geofaktorů v biosférických rezervacích a národních parcích

Další etapou pokračoval dlouhodobý výzkum změn složení vod a sedimentů šumavských jezer, který probíhá již od roku 1984. Ve čtyřech jezerech, Černém, Čertově, Plešném a Prášilském, klesá za poslední desetiletí koncentrace tzv. silných aniontů, tj. síranů, dusičnanů a chloridů, a to rychlostí od 3,0 do 9,0 $\mu\text{eq/l/rok}$. Pokles koncentrací těchto aniontů v Černém, Čertově a Plešném jezeře byl kompenzován poklesem obsahů hliníku, vápníku, hořčíku a draslíku a růstem hodnoty pH rychlostí 0,011 až 0,016 za rok. Ústup acidifikace je sice pozorován již od roku 1986,

přesto však je antropogenní ovlivnění jezer stále větší než v roce 1960. Vývoj složení vod šumavských jezer bude záviset na atmosférické depozici dusíku, biogeochemickém cyklu dusíku, rychlosti dalšího snižování depozice síry a loužení dřívě sorbovaných sloučenin síry.

Antropogenní a přírodní změny v jezerech a jejich povodí byly studovány analýzou jezerních sedimentů. Profil sedimentů Plešného jezera byl datován pomocí ^{14}C a ^{210}Pb . Prvé antropogenní zvýšení obsahu olova spadá do doby před 2800 let. V době rozkvětu antického Říma se obsah olova zdvojnásobil, v roce 1400 byl již šestkrát tak velký, v roce 1830 9,5krát a v roce 1935 17krát vyšší, než je přírodní tok olova. Teprve od roku 1973 můžeme pozorovat klesání depozice olova na Šumavě.

V horním povodí Blanice byla sledována liniová eroze podporovaná lesnickými melioracemi. Omezení zemědělské činnosti sice zlepšuje kontaminaci prostředí, avšak novým rizikem je rozšiřující se rekreace a turistika. V Národním parku Podyjí pokračovalo monitorování Ledové sluje.

Ve spolupráci se Správou chráněných krajinných oblastí jsou sledovány geologické procesy a rizika zejména v Národním parku Šumava, Podyjí, biosférické rezervaci Třeboňsko a CHKO Křivoklátsko. Kromě již hotových geologických a přírodovědných map Křivoklátska, Českého středohoří a Českého Švýcarska se urychleně pracuje na přípravě mapy NP a CHKO Šumava – západní část (Železnorudsko).

Posudková činnost

Požadavky na vypracování stanovisek a připomínek k územním plánům, k projektům liniových staveb, k pozemkovým úpravám i k problémům ochrany ložisek a významných geologických lokalit stoupají rok od roku. V roce 1996 se zvětšil významně i objem prací při dokumentaci výkopů velkých staveb, kterou provádějí oblastní geologové.

V roce 1996 bylo zpracováno 225 vyjádření a posudků. Obsažné zprávy byly vypracovány k závažným či problematickým akcím, podléhajícím zákonu 244/92 Sb. (E.I.A.), k projektům dálnic a územním plánům velkých celků. Za tyto práce je na ČGÚ odpovědný Odbor geologických služeb, který zajišťuje posudky přes oblastní geology. Připojujeme výběr ze závažnějších posudků a stanovisek, které byly v roce 1996 zpracovány:

Název	Autor
Dokumentace plynovodu přes boskovickou brázdu	J. Zajíc
Artéska zvodeň brněnské oblasti	J. Čurda
Havárie vrtu Stříbrnice	J. Čurda
Skalní sesuv Libina-Troubelice	J. Aichler
Velký územní celek Karvinsko, Třinecko	P. Pálenský - J. Čurda
Dálnice D8 Lovosice–Řehlovice	V. Cajz et al.

Dálnice D8 Trmice–státní hranice	J. Godány - P. Schovánek
Pozemkové úpravy k.ú. Žatec-Koule	J. Godány
Ochrana zásob ložiska Polerady	J. Godány - J. Burda
Nové železniční spojení Praha–Žižkov (E.I.A.)	P. Budil - Z. Hroch
Radioaktivní materiály v Krkonoších	J. Drozen
Podklady pro E.I.A. – halda Paskov	Z. Hroch - J. Čurda
Ekologické investice – těžba uhlí	J. Godány
Přírodní park Maloskalsko	J. Adamovič
Podklady pro naučnou stezku Povydrím	J. Šebesta
Dobývací prostor Jílová, E.I.A.	J. Otava
Otvírka lomu Nučičky	P. Lhotský - J. Godány
Geologické posouzení pražské botanické zahrady	P. Budil - Z. Hroch - R. Kadlecová
Bývalé vojenské pásmo Ralsko, podklady pro MO	J. Adamovič - J. Burda - J. Šebesta
Branná a okolí silniční komunikace	J. Aichler
Trasa plynovodu Opočno–České Meziříčí	S. Čech - J. Godány
Dálnice D8, úsek Lovosice–Řehlovice (E.I.A.)	Z. Hroch et al.
Dálnice D3, E.I.A.	O. Moravcová - J. Straka et al.
Zatopený důl Olší, rizika na životní prostředí	B. Křfbek
Geologický posudek – lokalita Boubín, okr. Klatovy	A. Seifert

d) Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých Grantovou agenturou České republiky

Grantová agentura poskytuje účelovou dotaci na výzkumné projekty vybrané při veřejné soutěži. Řada návrhů předložených pracovníky ČGÚ byla přijata. Tyto projekty jak typu badatelského, tak cíleného výzkumu jsou považovány za odbornou podporu hlavních ústavních úkolů a jejich výsledky jsou využívány jak v regionálně geologické syntéze, tak při environmentálních studiích a ložiskových výzkumech. Mnohdy jde o projekty týmové, kterých se zúčastní více geologických pracovišť.

Seznam grantových projektů je v tabulce na str. 8–11. V roce 1996 bylo v ČGÚ řešeno 40 takových projektů, z nichž u osmnácti byl ústav nositelem projektu, u dvaceti dvou spolunositelem. Grantové projekty jsou oponovány podle směrnic Grantové agentury. Z uvedených čtyřiceti projektů osm skončilo již v lednu 1996 a dva v květnu 1996.

Většina grantových projektů se týká stratigrafie a paleontologie, a to paleozoika až po kvartér. Zastoupeny jsou i projekty kvartérní, projekty geochemické a mineralogické. Některé týmové projekty jsou charakteru petrologicko-geochemického. Výsledky výzkumů jsou publikovány v našich i zahraničních časopisech.

e) Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých v rámci Programu péče o životní prostředí, vypsaného Ministerstvem životního prostředí

Projekty, jejichž řešení koordinoval ČGÚ, se nazývaly „Hodnocení vlivu těžby nerostných surovin na horninové prostředí a únosnost krajiny“ a „Rizikové faktory v ochraně horninového prostředí“. Základní projekty byly rozděleny na řadu pod-úkolu, z nichž některé byly řešeny ve spolupráci s jinými organizacemi.

– Stanovení limitů ekologické únosnosti vlivů těžby v CHKO

Byly vybrány čtyři chráněné oblasti, a to Český kras, České středohoří, Třeboňsko a Litovelské Pomoraví. Oblasti byly zpracovány podle jednotné metodiky z hlediska geologického, ložiskového, hydrogeologického, inženýrskogeologického a vlivu těžby na ekosystémy a krajinu. Z analýzy byly odvozeny návrhy řešení na snižování negativních vlivů těžby a na revitalizaci krajiny. Zprávy jsou doplněny mapami střetů zájmů, mapami dobývacích prostorů a zonace.

– Zpracování databáze ploch postižených těžbou nerostných surovin, ploch sanovaných a revitalizovaných

Vypracovaná metodika nejprve definovala pojmy „plocha zabraná pro těžbu, plocha sanovaná, plocha revitalizovaná a rekultivovaná“. Sestavená databáze zahrnuje zábory a navrácená území a podle ní bylo analyzováno vrácení ploch při útlumu těžby.

– Geochemické procesy v horninovém prostředí oblasti s ložisky a těžbou uhlovodíků

Mapy zonálnosti uhlovodíků byly sestaveny pro čtyři oblasti – Rusavu, Ždánici, Hrušky a Dolní Lomnou. Byly definovány výměnné reakce, jejichž důsledkem je migrace a redistribuce draslíku, uranu a dalších kovů. Petrofyzikální parametry byly korelovány s obsahy a charakterem organických látek a hydrogeochemickými údaji. Byly vymezeny anomální zóny ve vertikálních profilech i v plochách a posouzeny vztahy mezi horninovým prostředím kontaminovaným ropnými produkty při těžbě a prostředím neporušeným.

– Zhodnocení rizik zranitelnosti horninového prostředí a podzemních vod v trase stávající liniové stavby dálnice D1

Byly vybrány dva úseky stavby (km 75–106 a km 182–210), kde jsou časté dopravní nehody a hrozí na nich únik kontaminantů z vozidel. Tyto úseky se odlišují geologickými a hydrogeologickými poměry. Byl zdokumentován terén v širším okolí dálnice a byla sestavena účelová geologická mapa v měřítku 1 : 25 000 a mapa inženýrskogeologických a geotechnických rajónů ve stejném měřítku. Zpráva po-

drobně charakterizuje horninové prostředí a modeluje možná rizika ohrožení podzemních vod. Závěrem jsou doporučeny principy monitoringu.

– Vliv horninového prostředí na migraci a akumulaci vybraných organických a anorganických polutantů

Cílem bylo experimentálně zjistit mechanismus interakce mezi horninovým prostředím a organickými i anorganickými polutanty transportovanými vodou. U tří litologicky odlišných klastických sedimentů, které se běžně vyskytují v karpatské předhlubni (lokalita Hevlín – eggenburg, písčité prachovice) a ve vídeňské pánvi (Stavěšice – panon, jílovité prachovice; Staré Město – panon, prachovec s písčitou příměsí), byly stanoveny mineralogické, geochemické a petrofyzikální parametry. Pak bylo simulováno dlouhodobé působení ropných produktů, perzistentních organických polutantů (POP) a těžkých kovů (Cu, Zn, Hg, Pb, As, Cr). Podle výsledku experimentu je modelována rychlost šíření škodlivin a interakční reakce kontaminantů-voda-sedimenty. Poté jsou shrnuty praktické důsledky pro řešení otázek ekogeologické prevence.

– Geochemické a hydrologické zhodnocení silně zatížených malých povodí a návrh sanace okolního horninového prostředí včetně řečištních sedimentů – II. etapa (povodí Lužnice)

Řešena je geochemie srážkových a povrchových vod, říčních sedimentů, biogeochemické a hydrogeologické bilance malých povodí a kritické zátěže síry a dusíku. První část studie je zaměřena na regionální znečištění řečištních sedimentů organickými látkami a těžkými kovy. V povodí Nežárky lze proti roku 1991 konstatovat snížení obsahu benzo(b+k)fluoranthenu a benzo(a)pyrenu. Naproti tomu na Nežárce od Jindřichova Hradce až po soutok s Lužnicí jsou zvýšené obsahy PCB. Druhá část práce řeší biogeochemické cykly a hmotové bilance prvků a sloučenin v modelových malých povodích podél Lužnice. Byla vybrána dvě rozdílná povodí, jedno nezatížené lidskou činností (Nadějov) a druhé postižené zemědělstvím, rybářstvím a osídlením (Staviště). Tato povodí byla pak porovnána s dlouhodobě sledovanými malými povodími na Českomoravské vrchovině (Trnávka) a ve Slavkovském lese (Lysina). Biogeochemické bilance jsou velmi podobné u povodí, která leží na podobném geologickém podkladu (viz srovnání Nadějova a Lysiny). U povodí Nadějov i Lysina jsou výrazně překročeny kritické zátěže oxidů síry. Povodí Staviště má vysoké antropogenní vstupy ze zemědělství a rybníkářství, které pomáhají neutralizovat kyselou atmosférickou depozici. Povodí má však nadbytek živin.

f) Úkoly částečně financované mezinárodními organizacemi

Čtyři ústavní projekty jsou finančně podporovány Evropskou unií. Jedním z nich jsou práce na Atlasu geotermálních zdrojů Evropy, které již byly podle sjednocené metodiky dokončeny. Další tři projekty mají charakter environmentálních výzkumů. Jsou to:

APOS – vliv různé úrovně znečištění ovzduší na stupeň acidifikace lesních půd a na stabilitu lesa. Cílem je srovnat jednotnou metodou procesy, které působí na

smrkové porosty v Dánsku, Polsku a Česku. Na experimentální ploše Načetín v Krušných horách se pokračuje v dlouhodobých analýzách volných a podkorunových srážek a půdních a potočních vod. Měří se též řada klimatických parametrů a množství suché depozice síry.

NIPHYS – biogeochemie dusíku v lesních ekosystémech. Na tomto projektu pokračují práce s interpretací výsledků analýz půd, infiltrujících vod, srážek, odtokových vod a organické hmoty.

CANIF – oběh uhlíku a dusíku v lesních ekosystémech. Projekt, který je v roce 1996 připraven, má evropská měřítka a jeho cíle jasně vyplývají z názvu.

V roce 1996 pokračuje řešení čtyř projektů vybraných česko-americkou komisí pro vědeckotechnickou spolupráci a částečně financovaných partnery z Geologické služby Spojených států. Zatímco americká strana přerušila práce na projektu metanu v uhelných slojích, pokračují práce na projektech týkajících se paleozoické paleontologie, biostratigrafie a paleogeografie, vývoje hercynských a pohercynských hlubokých korových fluid v západních Čechách a vlivu silné depozice atmosférických polutantů na složení potočních vod. Projekt klimatického záznamu v kvartérních sedimentech Českého masivu na základě studia izotopů je spolufinancován Mezinárodní atomovou agenturou.

Všechny tyto jmenované mezinárodní projekty se prolínají s ostatními činnostmi ústavu. Výhodou je, že umožňují srovnat obdobné procesy na území různých států, způsoby řešení a též to, že zahraniční partneři poskytují výsledky laboratorních metod u nás nedostupných (např. datování metodou Ar/Ar a Re/Os).

Ke konci roku 1996 byly též předloženy návrhy projektů, které by měly být řešeny v rámci vědeckotechnické spolupráce s Francií.

g) Úkoly financované jinými resorty než MŽP

Do této kategorie patří Regionální surovinové studie – II. etapa, nerudní suroviny (zvané též Okresní surovinové studie). Tento projekt, částečně financovaný bývalým Ministerstvem hospodářství, byl řešen za pomoci družstva Geomin Jihlava a v menší míře některých dalších podniků. Práce spočívaly v kontrole a inventarizaci faktického stavu ložisek a prognózních zdrojů nerudných a stavebních surovin a jejich využívání. Provedla se revize zákresů bloků zásob z prvotních podkladů, uložených v Geofondu, zahrnující jejich novou digitalizaci a terénní revize území a těžeben ložisek, tzn. ložiskových bloků, dobývacích prostorů a chráněných ložiskových území. U prognózních zdrojů byly vybrány zdroje nejnadějnější, které byly blíže charakterizovány. Výstupem studie byly rozborů území 77 okresů, tabelární přehledy požadovaných charakteristik všech ložisek, mapy měřítka 1 : 10 000 s vymezením všech ložiskových objektů a prognózních zásob a vše shrnující databáze.

ČESKÝ GEOLOGICKÝ ÚSTAV Praha

Sídlo: Praha 1, Klárov 3/131
Pobočka: Brno, Leitnerova 22
Laboratoře a odbor geochemie životního prostředí:
Praha 5 - Barrandov, Geologická 6
Pracoviště: Praha 5 - Košíře, Jeseník

Počet zaměstnanců k 1.1.1997	322
z toho vysokoškoláků	183
z toho CSc.	78
z toho DrSc.	6

Odbory	Počet zaměstnanců
Ředitelství, osobní oddělení, zahraniční oddělení a vnitřní kooperace	10
Akreditované laboratoře	34
Ekonomika a technický servis	35
Regionální geologie krystalinika	15
Regionální geologie sedimentárních formací	39
Tvorba geologických a odvozených map	17
Nerostné suroviny	15
Geologicko-ekologické služby	7
Geochemie životního prostředí	48
Hydrogeologie	10
GIS a databáze	7
Pobočka Brno (regionální geologie, organická geochemie, tvorba map, ropa, zemní plyn, GIS)	53
Vydavatelství, knihovna, hmotná dokumentace	32

CZECH GEOLOGICAL SURVEY Prague

Prague 1, Klárov 3/131
Branch: Brno, Leitnerova 22
Accredited laboratories: Prague 5 - Barrandov,
Geologická 6

Number of employees (Full Time Equivalent 1.1.1997)	322
Graduates in Earth Sciences, Engineering, Economy	183
out of this PhD	78
DSc	6

Division	Staff members (FTE)
Directoriate, Personal, Foreign Dpts.	10
Accredited laboratories	34
Economy and technical services	35
Regional geology of crystalline formations	15
Regional geology of sedimentary formations	39
Geological and thematic maps construction	17
Mineral deposits	15
Geological and ecological services	7
Environmental geochemistry	48
Hydrogeology	10
GIS and databases	7
Branch Brno (regional geology, organic geochemistry, oil, gas, GIS)	53
Publishing Dpt., library, documentation	32

ZPRÁVY A MAPY OPONOVANÉ V ROCE 1996

Přehled závěrečných zpráv oponovaných oponentní radou ČGÚ, oponentní radou MŽP a vědeckým tajemníkem ČGÚ v roce 1996 a odevzdaných do archivu Geofondu ČR a archivu ČGÚ:

autor zprávy	název zprávy	Geofond ČR	archiv ČGÚ
Oponováno oponentní radou ČGÚ			
P. Čtyrský	Měkkýši karpátu (miocén) z podloží příkrovů vnějších Karpat na severní Moravě	-	X
E. Knobloch	Výzkum rostlinných mikro- a makrofosilií z cenomanu Českého masivu	-	X
S. Čech	Využití křivek obsahu kalcium-karbonátu pro multistratigrafickou korelaci faciálně odlišných vývojů turonských sedimentů východní části České křídové pánve	-	X
L. Švábenická	Stratigrafie křídových sedimentů v dílčích jednotkách magurského flyše na Moravě	-	X
J. Kadlec	Výzkum kvartérních sedimentů Moravského krasu	-	X
J. Toul	Indikace, identifikace, charakterizace a posouzení anomálních organických kontaminací horninového prostředí na území ČR	-	X
M. Novák	Experimentální kvantifikace pohybu síry v půdě mrtvého lesa za použití radioizotopu ^{35}S a poměru stabilních izotopů ^{34}S a ^{32}S	-	X
F. Buzek	Identifikace zdrojů a popis mechanismu tvorby sulfátových krust na povrchu historických objektů pomocí stabilních izotopů síry a kyslíku	-	X
D. Fottová	Stanovení kritických zátěží na základě sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí	-	X

V. Majer - V. Sáška - J. Veselý	Geochemie povrchových vod na území listu 13 – Hradec Králové	X	X
V. Majer - V. Sáška - J. Veselý	Geochemie povrchových vod na území listu 23 – Jihlava	X	X
E. Gawlikowska - M. Opletal	Geologická mapa Králického Sněžníku pro turisty 1 : 50 000	-	-
F. Veselovský	Sekundární minerály jáchymovského rudního revíru	-	X
J. Černý	Pokles kyselé atmosférické depozice v Krušných horách. Analýza současného stavu a modelový odhad vlivu snižování emisí na povrchové vody	-	X
B. Křibek	Skapolitické a anhydritické horniny pestré skupiny moldanubika: metaevapority nebo exhality?	X	X
M. Strnad	Výzkum kontaminace půd brněnské aglomerace PAH a PCB v období 1991 až 1995	X	X
J. Šrámek - J. Sedlák - J. Obr	Melechovský masiv – vizualizace tláhových dat a kvantitativní tláhový řez	X	X
J. Dvořák	Geologie paleozoika v severním okolí Konic na Drahanské vrchovině	X	X
O. Krejčí	Geodynamický model styku ČM a Karpat. Zpráva za rok 1995	X	X
J. Mašek	Geologická mapa CHKO a BR Křivoklátsko	-	-
Z. Šimůnek	Tafonomická charakteristika rostlin a odezva vegetace na klimatické poměry v mezihořských karbonských pánvích v ČR	-	X
Zprávy oponované na MŽP ČR			
P. Schovánek	Komplexní geologicko-ekologický výzkum severočeské hnědouhelné pánve	X	X
J. Procházka	Výsledky pozemního ověřování anomálií letecké geofyziky a průběhu tektonických linií v prostoru melechovského masivu	X	X
P. Ondra - J. Šrámek	Petrofyzikální a detailní tláhový průzkum na lokalitě Dolní Město	X	X

B. Mlčoch - P. Štěpánek	Problematika kontaktu mezi granity melechovského masivu a metamorfní sérií pararul	X	X
B. Mlčoch - B. Schulmannová - K. Breiter	Stručná petrologická a petrochemická charakteristika základních typů granitů melechovského masivu	X	X
D. Fottová	Zhodnocení řady dat a výpočet látkových toků v povodí Loukov v melechovském masivu	X	X
M. Coubal	Detailní zhodnocení křehkých formací melechovského masivu	X	X
Z. Zelinka	Hydrologický průzkum melechovského masivu	X	X
J. Kříž a kol.	Posouzení vhodnosti melechovského masivu jako testovací lokality a návrh dalších geologických prací	X	X
A. Seifert a kol.	Program péče o životní prostředí na rok 1995 MŽP-Projekt č. 10 „Ochrana horninového prostředí“	X	X
M. Ďuriš	Geochemicko-ekologické mapování pražské aglomerace a následné vyhodnocení zdravotního rizika pro obyvatelstvo	X	X
J. Hruška	Geochemické a hydrologické zhodnocení silně zatížených malých povodí a návrh sanace okolního horninového prostředí včetně řečištních sedimentů	X	X
O. Moravcová	Zhodnocení rizik zranitelnosti HP a podložních vod v trase stávající liniové stavby dálnice D1	X	X
P. Rambousek	Zpracování databáze ploch postižených těžbou nerostných surovin, ploch sanovaných a revitalizovaných	X	X
P. Müller	Vliv horninového prostředí na migraci a akumulaci vybraných organických a anorganických polutantů	X	X
I. Martinovská	Stanovení limitů ekologické únosnosti vlivů těžby v CHKO Třeboňsko	X	X

L. Hořčíčka	Stanovení limitů ekologické únosnosti vlivů těžby v CHKO České středohoří	X	X
J. Otava	Stanovení limitů ekologické únosnosti vlivů těžby v CHKO Litovelské Pomoraví	X	X
P. Budil	Stanovení limitů ekologické únosnosti vlivů těžby v CHKO Český kras	X	X
P. Müller	Geochemické procesy v horninovém prostředí oblasti s ložisky a těžbou uhlovodíků	X	X
Zprávy oponované na MH ČR			
J. Aichler	Jeseníky – rudní potenciál	–	X
Zprávy schválené vědeckým tajemníkem ČGÚ			
J. Čurda	Hydrogeologické poměry na území listu mapy 24-24 Prostějov	–	X
K. Vokurka a kol.	Isotopic study of accessory minerals from deformed granitoid rocks of the Moldanubian zone in the Bohemian Massif	–	X
V. Veselý - E. Hečko	Vztah radonového rizika z podloží a radonu v objektech v severních Čechách	X	X
M. a M. Neznalové - J. Šmerda	Srovnání radonu v objektech a v podloží z lokálních měření ve stf. Čechách	X	X
M. Matolín	Výběr z referenčních ploch pro srovnávací měření objemové aktivity radonu v půdním vzduchu	X	X
P. Budil	Výpis z registru hmotné dokumentace – kolekce – stav k 31.12.95	–	X
D. Fottová	Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních údajů pro výpočet kritických zátěží	–	X
J. Hladíková	Stable isotope climatic rekord in the Quaternary sediments of the Bohemian Massif	–	X
J. Kovanda	Geologické poměry Budečského hradíště	–	X
J. Kovanda	Molluscs from the section with a skeleton of late Paleolithic man at Dolní Vestonice	–	X

J. Kovanda	Paleomalakoanalýza spodních poloh profilu svahového kužele na Stránské skále u Brna	–	X
J. Kovanda	Geologie travertínů Skalka v Hôrce-Sv. Ondřeji	–	X
R. Krejčí	Charakteristika chemického složení a zdrojů atmosférického aerosolu v ČR s důrazem na těžké kovy	X	X
L. Hořčíčka - J. Macůrková	Přehodnocení ložiskového území SHP pro umožnění obnovy krajiny, rozvoje sídel a infrastruktury	X	X
P. Lewi a kol.	Antropogenní akumulace – technická zpráva	X	X
Z. Bejšovec a kol.	Zhodnocení změn režimu podzemních vod způsobených hornickou činností v SHP	X	X
Z. Hroch	Inženýrskogeologické podmínky budoucího využití všebořického laloku	X	X
P. Hrazdíra - Z. Hroch	Geologické a legislativní podmínky využití opuštěných vytěžených dolů pro ukládání odpadů. Dílčí zpráva za léta 1992–1994	X	X
P. Hrazdíra - Z. Hroch	Geologické a legislativní podmínky využití opuštěných vytěžených dolů pro ukládání odpadů. ZZ DÚ ČGÚ v rámci GA 118/93	X	X
P. Lewi a kol.	Komplexní geologicko-ekologický výzkum SHP. Technická zpráva pro antropogenní akumulace	X	X
J. Čurda	Hydrogeologické poměry na území listu mapy 14-41 Šumperk	–	X
Z. Zicha	Možnosti využití hydrogeologické databáze Geofondu ČR. Etapa I – tvorba dokumentační mapy	–	X
J. Čurda	Havárie vrtu HJ-311 Stříbrnice (okr. Přerov). Situační zpráva	–	X
J. Čurda	Hydrogeologické poměry na území listu mapy 25-13 Přerov	–	X

J. Drozen	Strážecký blok-jih. Petrografie (zak. pro GEAM)	-	X
J. Pašava	IGCP 357 Annual Report	-	X
J. Zajíc	Dokumentace permokarbonu Boskovické brázdy ve výkopu pro rozšíření TP	-	X
J. Procházka - J. Šebesta	Výsledky radiometrického výzkumu na haldách po těžbě uranu v prostoru Špindlerova Mlýna a Harrachova	X	X
J. Pražák a kol.	Vrt BJ-16 – Kouty u Poděbrad: Litologie a paleontologie křídý	X	X
Z. Hroch	Revitalizace území po ukončení těžby uhlí v lomu Chabařovice	X	X
J. Aichler	Geologie, hydrogeologie a ložiska území navrhovaného přírodního parku Jeřáb	-	X
J. Aichler	Geologie, hydrogeologie a ložiska území navrhovaného přírodního parku Hoštejn-západ	-	X
K. Breiter	Silně diferencované, fosforem bohaté granity...	X	X
J. Adamovič	Posouzení dopadu otvírky lomu Okřešice z hlediska geofaktorů ŽP	X	X
S. Čech	Kmetiněves – havárie	-	X

PUBLIKAČNÍ ČINNOST

Český geologický ústav je výkonným orgánem státní geologické služby, má však též statut výzkumného ústavu. Z tohoto hlediska je jeho činnost hodnocena též podle množství a úrovně publikací sepsaných ústavními zaměstnanci. Pro takové hodnocení je velmi vhodný systém RIP (Referenční index publikační činnosti), který spravuje a neustále doplňuje Rada vlády pro výzkum a vývoj technologií. Jelikož RIP za rok 1996 není ještě hotov, uvádíme pro orientaci čísla za rok 1995. Upozorňujeme též, že mnohé ročenky obsahují kompletní seznamy publikací. To opravdu v naší ročence nehledejte, protože by se rozrostla na více než sto stránek. Kromě toho jsou tyto informace shromážděny v Geologické bibliografii České republiky, kterou ČGÚ každoročně vydává.

Počet titulů publikovaných pracovníky ČGÚ v roce 1996

Druh publikace	Publikováno	
	v České republice	v zahraničí
odborný článek v periodiku	129	41
odborný článek ve sborníku z konferencí	51	39
účelové publikace, exkurzní průvodce	10	3
monografie	1	-
knihy	2	-
populárně vědecké články	18	-
články v impaktovaných časopisech	21	-

V tabulce nejsou klasifikovány ani dost početné články v tisku ani publicistické pořady v televizi a rozhlasu.

Z hodnocení publikační činnosti ústavu již v minulých letech vyplynulo, že patří co do kvantity i kvality k nejlepším výzkumným organizacím v republice. Je nutno si uvědomit, že prvořadým produktem ústavu jsou mapy, kterých jsou ročně tištěny desítky a v systému RIP nejsou uváděny. Nejsou v něm ani stovky výzkumných zpráv a posudků.

YDAVATELSTVÍ

Český geologický ústav je bezkonkurenčně největším vydavatelstvím zeměvědné literatury v republice. Již od svého založení byl ústav pověřen vydáváním geologické literatury a map, což úspěšně činí již téměř po 80 let. Množství titulů, které ústav ročně vydá, nezávisí pouze na kapacitách vydavatelství, nýbrž i na finančních možnostech. Omezené prostředky, které jsou téměř celé z rozpočtu ústavu, nedovolí činnost rozšířit a vydat nákladné publikace.

Rok 1996 byl z hlediska vydavatelství plodný a úspěšný. V tabulce je přehled vydaných titulů, k němuž pak připojíme krátký komentář.

Periodika	Věstník ČGÚ – Bulletin, 4 čísla Sborník geologických věd, Paleontologie, sv. 33 Geologická bibliografie ČR za rok 1995 Rozpravy ČGÚ, sv. 49 – E. Knobloch, M. Konzalová, Z. Kvaček: Die obereozäne Flora der Staré Sedlo-Schichtenfolge in Böhmen (Mitteleuropa)
Knihy	P. Morávek et al.: Gold Deposits in Bohemia J. Pešek: Geologie pánví středočeské svrchnopaleozoické oblasti J. Beneš: Historické geologické mapy
Monografie	Czech Geological Survey Special Papers: sv. 5 – J. Klomínský et al.: Radiothermal granites of the Cullen Batholith and associated mineralisation (Australia) sv. 6 – I. Pek, R. Mikuláš: Úvod do studia fosilních stop
Sborníky	Radon investigation IV Zprávy o geologických výzkumech v roce 1995 Proceedings: Minerals, metals and environment Weathering of fossil organic matter Současný stav výzkumu a vývoje v ČR a jeho srovnání se zahraničím Mineral resources in Erzgebirge – Krušné hory Proceedings: Circumalpine Quaternary correlation
Mapy	Základní geologické a tematické mapy 1 : 50 000 a 1 : 25 000 (viz kap. Výzkumná a servisní činnost) Geomagnetická mapa ČR 1 : 500 000 Přehledná geologická mapa Prahy a okolí 1 : 1 000 000, česká a anglická verze
Ročenky a ostatní	Ročenka ČGÚ za rok 1995 Ročenka Geofondu ČR za rok 1995 Přehled výsledků geologických prací Odboru ochrany horninového prostředí MŽP za rok 1995 FOREGS Newsletter IAGOD Newsletter Soubor pohlednic – Staré geologické mapy Cirkuláře pro geologická zasedání Exkurzní průvodci (konference Minerals, metals and environ- ment, Atmospheric pollution by particulates, Acid Reign, Gold deposits)

Věstník ČGÚ se tiskne kvalitně s barevnými obrázky a téměř celý v angličtině. Ústav se snaží nejen prosazovat publikování v zahraničních impaktovaných časopisech, nýbrž i vytvořit prestižní geologický časopis domácí, který je pak možno spolehlivě vyměňovat s cizinou. Po dlouhé době se objevily nové Rozpravy, vyhra-

zené paleontologickým monografiím, tentokrát s vynikajícím popisem terciérních flór od E. Knoblocha et al. Kniha Morávka et al. o zlatě v Čechách se objevila právě včas, aby podala objektivní ložiskové informace v době rozjitřené diskuse o povolání průzkumu a těžby zlata.

Úspěšně pokračuje vydávání Prací ČGÚ – Special Papers. Jako účelovou publikaci pro státní správu vydal ústav analýzu o stavu výzkumu a vývoje v České republice autorského kolektivu z Rady vlády pro výzkum a vývoj a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Ze sborníků z konferencí upozorňujeme hlavně na mezinárodní konferenci Minerals, metals and environment.

Přehledná geologická mapa Prahy vyšla ve velkém nákladu a obsahuje kromě klasické geologické mapy i mapu zajímavých geologických lokalit s krátkým popisem. Obě verze – česká i anglická – jsou velmi úspěšné a dokumentují unikátní geologickou pozici našeho hlavního města.

Zajímavé tituly jsou v plánu na rok 1997, na řadě rukopisů se již pracuje. Upozorňujeme na novou geologickou mapu republiky 1 : 500 000, několik geologických a přírodovědných map pro turisty, monografii o geologii západních a jižních Čech v návaznosti na superhluboký vrt KTB v Německu i anglickou verzi knihy o paleozoiku Barrandienu.

KNIOVNA, ARCHIV A HMOTNÁ DOKUMENTACE

Knihovna ČGÚ je největší knihovnou shromažďující literaturu o vědách o Zemi v České republice. Na konci roku 1996 měla 222 000 svazků, z toho 20 000 knih, 40 000 separátů, 88 000 periodik, 40 000 map, 22 000 výzkumných zpráv, 2 000 cestovních zpráv. Odebírá 130 titulů periodik, z většiny částí mezinárodní výměnou. Za rok 1996 byl přírůstek fondů celkem 1 798 titulů, z toho 1 140 časopisů, 489 knih a časopisů a 169 separátů. Knihovna je veřejná, její služby používá na 2 000 čtenářů. Ročně je registrováno na 4 000 výpůjček, studovnu navštěvuje 1 000 zájemců.

Archiv ČGÚ obsahuje 29 500 tištěných map, 12 770 rukopisných map, 9 889 zpráv ústavních pracovníků, 2 180 zpráv cizích organizací.

Hmotná dokumentace obsahuje na 60 000 dokumentačních a sbírkových vzorků a na 130 000 výbrusů. Většina materiálu je uložena ve skladech v Lužné a je dokumentována v počítačové databázi.

ZAHRANIČNÍ ČINNOST A SPOLUPRÁCE

Zahraniční činnost a spolupráce ČGÚ byla v roce 1996 velmi rozsáhlá a zahrnovala:

- organizaci a spoluorganizaci mezinárodních zasedání,
- účast na mezinárodních projektech včetně zahraničních pracovních zasedání

(projekty Evropské unie, NATO, Mezinárodní atomové agentury, česko-americké spolupráce),

- c) účast na významných mezinárodních konferencích,
- d) spolupráci podle protokolu se zahraničními geologickými službami, a to Polska, Velké Británie, Sasko, Rakousko, Německo, Finsko a Slovensko,
- e) krátkodobé stipendijní a studijní pobyty v zahraničí,
- f) přijímání zahraničních návštěv podle protokolu o spolupráci.

Za mimořádně úspěšnou činnost je možno pokládat organizaci a spoluorganizaci mezinárodních zasedání v České republice. V roce 1996 to byly tyto události:

1. Konference Minerals, metals and environment, organizovaná spolu s Ministerstvem životního prostředí a britským partnerem. Přítomno bylo 160 účastníků z 19 zemí.
2. Pracovní zasedání v rámci IGCP (mezinárodního korelačního programu) č. 378: Circumalpine Quaternary correlations. Přítomno 40 účastníků z 9 zemí.
3. Pracovní zasedání Geological aspects of radon risk mapping. Přítomno 35 zahraničních účastníků ze 7 zemí.
4. Pracovní zasedání Weathering of fossil organic matter. Přítomno 40 účastníků ze 3 zemí.
5. Kurs Management in environmental geology, pořádaný za podpory Know-how Fund. Přítomno 28 účastníků ze soukromých podniků a 6 zahraničních lektorů.

Na zahraniční cesty bylo v roce 1996 vynaloženo	
z neinvestičních prostředků rozpočtu ústavu	770 tis. Kč
z grantových prostředků	601 tis. Kč

Na návštěvy ze zahraničí podle protokolu vynaloženo	
z neinvestičních prostředků	40 tis. Kč
z grantových prostředků	18 tis. Kč

HOSPODAŘENÍ

Celkový rozpočet Českého geologického ústavu na rok 1996, upřesněný několika za sebou následujícími rozpočtovými opatřeními, činil 98 279 tis. Kč.

Do tohoto obnosu jsou započteny účelové prostředky na výzkum a vývoj Rady vlády VaV, a to 10 000 tis. Kč, dále

účelové prostředky GA ČR	2 624 tis. Kč
účelové prostředky MŠMT ČR	50 tis. Kč
účelové prostředky na PPŽP	2 780 tis. Kč

Za rok 1996 měl ústav 322 zaměstnanců přepočtených na celý úvazek a 343 fyzického stavu.

Mzdové prostředky činily 39 960 tis. Kč, průměrný měsíční plat na pracovníka 10 233 Kč.

Vlastní investiční prostředky získané odpisy byly použity na doplnění výpočetní

techniky, na rozvoj geografického informačního systému, na náhradu zastaralých přístrojů akreditovaných laboratoří a na obnovu vozového parku.

Navíc získal ústav systémovou dotaci na rekonstrukci Klárova ve výši 10 mil. Kč (a tím byla dokončena celková rekonstrukce v hodnotě 23 434 102 Kč) a na investice, která byla použita takto:

terénní automobily	1 200 tis. Kč
hmotnostní spektrometr	4 300 tis. Kč

Z grantových projektů České republiky bylo určeno na investice 277 tis. Kč, převážně na počítačové vybavení.

Z investičních prostředků mezinárodních grantů APOS a NIPHYS byly pořízeny investice v hodnotě 295 850 Kč.

Po účetní uzávěrce roku 1996 bylo do státního rozpočtu odvedeno 652 867 Kč a po tomto odvodu činí zlepšený hospodářský výsledek 6 653 847 Kč. Bylo ho dosaženo snahou o zvýšení příjmů, např. přijetím zakázek bývalého Ministerstva hospodářství.

ZÁVĚR

Na konci roku se hodnotí výzkumná, servisní, vydavatelská i hospodářská činnost organizací. 31. prosinec však nikdy není ostrým předělem, protože povinnosti státní geologické služby přecházejí do roku příštího. Pokračuje většina důležitých projektů a spolu s účtem za rok 1996 zároveň předkládáme Ministerstvu životního prostředí výhled do roku 1997. Ročenka je určena ústředním orgánům, geologické i jiné veřejnosti. Je účtem za roční práci, který jsme povinni předložit. Proto jsme do ní vložili zcela konkrétní údaje o činnosti Českého geologického ústavu, které jsme se snažili podat o trochu záživněji než jen strohou úřední řečí.

REPORT ON THE ACTIVITIES OF THE CZECH GEOLOGICAL SURVEY (ČGÚ) IN 1996

Czech Geological Survey, together with the Geofond CR, have a mandate for the execution of the role of the State Geological Survey. The activity of the Czech Geological Survey generally corresponds to that of the European Geological Surveys, as shown in the FOREGS Questionnaire and the Memorandum from the Meeting of FOREGS directors in 1996. This means that the activity of the ČGÚ corresponds fully to the internationally approved definition of State Geological Survey as formulated on the FOREGS Meeting in 1992.

In the first half of 1996 Parliamentary Elections have caused only minor changes in the politics in the Czech Republic, nevertheless there has been change in the post of the Minister of the Environment. Some other organizational changes in this Ministry followed. The activities of the Survey which are supervised by this Ministry did not change drastically even though some minor adaptation might be expected in the near future. The financing of the environmental projects reached about 56 % of the total Survey budget in 1996. This is not only due to the subordination to the Ministry of the Environment but also due to customer and public needs.

Main Survey activities in 1996 were directed to the regional geological investigation of the Czech Republic, many aspects of the environmental geology and evaluation of mineral resources. The activity in 1996 can be subdivided into six basic sections:

1. Long-term projects, concentrated on regional geology, associated with geological and thematic mapping, environmental research and reevaluation of the reserves of mineral resources,
2. Short-term projects following requirements of the authorities and the public,
3. Projects, partly financed by the Grant Agency of the Czech Republic, Internal Grant Agency of the Ministry of the Environment and international organizations,
4. Expert's accounts and technical reports for the state and local authorities and the public.
5. International cooperation, consisting of the cooperation on international grants, joint projects, bilateral contracts and organization of international conventions.
6. Publishing of periodicals, maps, books, proceedings, annual reports, etc.

As to the research activity of the Czech Geological Survey the following points should be mentioned:

- a) The geologic mapping of the Czech Republic to the scale 1 : 50,000 has been finished already in 1995 whereas in 1996 also maps of mineral deposits and geochemistry of superficial waters have been finished. The works on remaining thematic maps were accelerated and GIS massively applied.
- b) The requirements for the geological, hydrogeological, engineering and environmental assessments increased considerably. Number of technical reports, evaluations and experts' accounts presented to the authorities reached several hundreds in 1996.

c) According to one of seven commandments for the flourishing of the Survey the contacts with the public were enlarged and intensified. Several geological maps for tourists were printed together with several issues with topics of the popular science.

d) The Survey participated in the International Geological Congress in China and its staff members actively cooperated in several working groups.

e) New bilateral contracts with neighbouring countries were signed, investigation on the joint international projects extended, projects of geological and geochemical mapping together with Saxony and Poland prepared.

f) Several important geological conventions were organized and/or coorganized.

During 1996 an adequate proportion between two main Survey fields of activities, i.e., research on one side and services on another side were found. It is important to keep enough facilities for the scientific support of the services, mainly experienced research staff and laboratory equipment. By the end of 1996 the number of Survey staff members decreased to 322. Out of this, 187 are graduates, i.e., geologists, chemists and also engineers and economists. Out of the graduates 78 members have PhD degree or equivalent, 6 DSc degree. Four staff members are Associated Professors and twelve are lecturers at universities.

The 1996 Report consists of the description of the results of the individual projects and the evaluation of international and publishing activities. More detailed data can be found in the Czech version of the "1996 Annual Report".

The projects are subdivided as follows:

- a) Main projects partly financed by the funds granted by the Council of the Government of the Czech Republic for Research and Development;
- b) Survey's projects of long-lasting activities having Survey and Ministry priorities;
- c) Ordinary Survey's projects;
- d) Grant projects financed by the Grant Agency of the Czech Republic;
- e) Grant projects sponsored by the Internal Grant Agency of the Ministry of the Environment;
- f) Joint international projects partly financed by foreign bodies;
- g) Projects sponsored by other Ministries.

a) Main projects

Geological and thematic maps of natural resources and the environment at a scale 1 : 50,000

This project belongs to the leading projects of the Czech Geological Survey. It embraces all the methods of field mapping, data processing, map construction, editorial works and printing. This project has started in 1985 and up to now a total number of 1,367 map sheets were printed and distributed. The whole set of maps consists of a geological map and additional 10 thematic maps which are to certain extent derived from the geological one. Geological mapping was finished already in 1995, remaining maps were printed in 1996 and some of them revised and

reedited. For the transfer of maps into computerized digitized form by GIS techniques the legend for the whole republic was unified.

Maps of mineral deposits were also finished in 1995 and in 1996 remaining maps were printed. Soil and soil-interpretation maps are constructed by staff members cooperating with other institutes. In 1996 thirty sheets were constructed and printing speeded up. The maps of geophysical indications and interpretation are in a very advanced stage, 31 maps were finished in 1996 and it is supposed the whole series to be finished by the end of 1997.

Engineering geological mapping is subdivided into construction of maps of engineering geological regionalization and the so-called inventory of wastes related to the geodynamic features.

Hydrogeological maps represent another important part of the map set. Seventeen maps were finished by the end of 1996 and 22 remaining sheets are planned to be finished until the end of 1997 even though the efficient staff of the hydrogeological department has many other duties than only mapping.

The maps of the geochemistry of superficial waters were also finished in 1996, remaining sheets being just printed. To show the extent of works we only mention that the maps were constructed on the basis of analyses of 12,352 water samples plus additional revisional 1,885 samples. Basic digitized data were already published and presented on several conferences.

The set of maps of the environmental geofactors consists of the maps of important landscape features, maps of conflicts of interests and maps of protected areas. Their construction has to follow the edition of the abovementioned sheets because they present a sort of summary of geological, hydrogeological and other knowledge. Up to the end of 1996 144 such environmental maps were finished, 124 of them already printed and the whole set is supposed to be finished in 1998.

Explanatory notes are written always for the complex of sheets, i.e., for the whole region with similar geology and environment. Three volumes were printed in 1996 and thus 34 booklets are already printed, seven others in print and four under preparation. The total number of 229 of all the sorts of maps were constructed in 1996 and their manuscripts presented for the editorial procedure.

GIS techniques for map vectorization were applied successfully and speeded up all the process, especially for the geological maps and maps of conflicts of interests.

All the printed maps are regularly distributed to the state and local authorities, i.e., Ministries, Universities and other schools, libraries, Commissions, Inspection and State research institutes free of charge. Maps are sold to private companies and individuals and there are more than 270 regular customers in the Czech Republic. To many of them the Survey delivers the whole set of 11 maps of each sheet.

Important measures are now taken for the preparation of a project of mapping to 1 : 25,000 scale. A Project showing priorities and methods has already passed through the committees and was presented to the Ministry of the Environment.

Geological criteria for the disposal of high-level radioactive wastes

The project "Underground Repository" is coordinated in the Czech Republic by the Institute of Nuclear Research, Řež, and is controlled by the so-called "Council of Six", where number six means 6 state authorities, mainly the ministries. The Czech Geological Survey has already finished the second stage of the geological research of the testing locality in the Melechov Massif situated in the Českomoravská vrchovina Upland. The geological studies were directed to the completion of the geological map 1 : 10,000 and special petrological, geochemical, structural, hydrogeological and remote sensing research. Structural research embraced both studies of brittle and plastic deformations. Macrostructural elements were documented at 50 localities and also magnetic susceptibility method was applied. The results show the inhomogeneities in the massif and also the reconstruction of the tectonic regime in the massif itself and surrounding area. Geophysical methods played an important part in the research. Light nondestructive methods were used, as magnetometry, gravimetry and high-resolution seismics. Some unexpected superficial inhomogeneities were found in the massif. Remote sensing methods are used in order to correlate important superficial features with structural and geophysical observations. Long-term hydrogeological monitoring continues in order to show the oscillations of groundwater level in nine stations and mass balance of compounds in one of the small catchments (Loukov). Third stage of the project is continuing in 1997.

b) Priority projects

Geological investigation of the coalbed methane

This project has started already in 1994 as a joint project of the Czech Geological Survey and private company Energia-Kladno. The role of the Czech Geological Survey was to summarize geological data and to complete knowledge on stratigraphy, structural development of the Permo-Carboniferous sediments and hydrogeology of the coal seam and adjacent strata. In 1996 the studies were comparatively limited and directed on the Central Bohemian Roudnice-Mšeno Basin and Moravian-Silesian Ostrava-Karviná Basin. In the first basin mainly the Mělník Coal Seam was studied and it was found that it contains $4-10 \text{ m}^3 \cdot \text{t}^{-1}$ methane in the coal in the depth between 250 and 800 m.

In the Ostrava-Karviná Coal Basin relevant data from the boreholes were collected and evaluated. Tests on the methane productivity are now in operation.

Special studies were devoted to the hydrogeological regime in the Roudnice-Mšeno Basin, especially to the recognition of aquifers and caprocks and transmissivity calculation.

Geodynamic model of the boundary area between the Bohemian Massif and the Carpathian System

This project combines structural, geophysical, stratigraphical and geochemical studies and tries to reconstruct the history of movements along the boundary between these two geological units of European importance. Horizontal movements and pull-apart mechanism caused the opening of the Vienna Basin in the Middle Miocene. The evaluation of seismic data enabled the construction of several structural cross sections.

Paleontological and stratigraphical works resulted in a synthetic paper on agglutinated foraminifers of the Bílé Karpaty Unit and lithostratigraphy of the Hluk Facies of the Bílé Karpaty Unit. Regional synthesis of the Flysch Belt and Vienna Basin in the Southern Moravia was also published.

Very important results were achieved during the study of the Brno Massif. It was found that two granitoid zones are separated by a zone of metabasites. In the eastern granitoid part the transitional members to tonalites prevail which have metaaluminous character with trondhjemite differentiation trends. On the other hand, in the western part granites of a metaaluminous up to prealuminous character with a calc-alkaline trend prevail. The rocks of metabasite zone are composed of a complex of weakly metamorphosed volcanic rocks of oceanic character.

Geochemical and sedimentological contribution to this research was directed to the modelling of the subsidence and thermal development of sedimentary basins. Diagenetic changes, oil and gas generation were simulated according to the PDI-TM programme for the basin analysis.

Tectonostratigraphic development of the Earth's crust in Western Bohemia during the Proterozoic and Paleozoic

The results of several former grant projects were incorporated to the synthesis. Petrological, geochemical and structural approaches prevailed with an important contribution of radiometric data determination.

In the Mariánské Lázně basic intrusive complex some new rocks were identified, especially metadolerites, pyroxenic amphibolite and garnet pyroxenites. Eclogites and amphibolites show great geochemical variability.

In the Moldanubicum new types of eclogites and an occurrence of grosspyrite were described and geochemically evaluated. The amphibolites and paragneisses from the Chýnov vicinity were studied by isotopic analyses of Sr and Nd. Some detailed studies concerned the Blaník orthogneisses. Chemical composition of tourmalines in several orthogneiss bodies proved the different parental magma for the Radonice orthogneiss.

More to the north, contours of the surface of a crystalline basement of the Doupov Mts. were constructed. In this region new outcrops of mica schists between orthogneisses and granulitic gneisses were found.

Rocks from the boreholes from the Lišov massif were described as granites up to granodiorites and also tonalites with abundant garnet. Detailed mapping to the

scale 1 : 10,000 of the boundary area between the Bohemium and Moldanubicum between Nýrsko and Klatovy towns was carried out. Small occurrences of basic bodies in the Moldanubicum and metapelites in the Bohemium were found. The data are compared with those from the Rittsteig deep drilling in Germany which intersected twice the Moldanubicum-Bohemium boundary.

Sr-Nd isotopes were analysed in several rocks, namely amphibolites and paragneisses from Chýnov, granitoids from Ševětín, granulites from Lišov and monzonites from Štěpánovice. The samples were also processed for radiometric dating by Sm-Nd by whole-rock and mineral determination methods.

Geological hazards and vulnerability maps along the Ingolstadt-Kralupy nad Vltavou pipeline

During the construction of the "Ingolstadt" oil pipeline a 175 km long section through a part of the Bohemian Massif was described, sampled and studied. Some important stratigraphical sections through the Proterozoic, Carboniferous, Cretaceous and Quaternary were documented. The vulnerability map shows the danger of geological and anthropogenic hazards, mainly leakage, accelerated surface erosion, landslides, floods and rapid weathering.

The voluminous Report was successfully defended in February 1996.

Radon risk of the Czech Republic

Case histories of some geologically hazardous sites were presented where relation between the intensity of radon emanation and rock petrology was studied. Proterozoic and Ordovician shales between Prague and Plzeň were also studied because higher radon risk was supposed there due to an elevated organic matter content. This was not proved, possibly because of small uranium concentration in rocks and soils.

Third workshop "Geological aspects of radon risk mapping" was organized by the Czech Geological Survey in September 1996. During the field trip to the area of the Říčany Granite the methods of radon determination were shown and discussed.

Extremely interesting observation on the oscillation of radon amount related to the Earth's tides was evaluated and results published. The radon database was extended and the data are illustrated in the geological map at a scale 1 : 500,000.

The reevaluation of the prognostic mineral resources of the Czech Republic

Inventarization of the prognostic resources started together with the elaboration of methods for their evaluation. First stage of this reevaluation means to unify the databases and maps and to select the type areas. Several proposals for wiping out of some deposits from the resource evidence were already presented.

Complex regional geological investigation of the Czech Republic

This project is considered to represent special scientific support for regional geological studies and mapping. It consists of a great variety of geological disciplines. Only some results are mentioned in this Annual Report.

The geological and stratigraphical regional study of the Konice Devonian in Moravia was presented and prepared for publication. It shows extremely complicated tectonic pattern and the application of a tectonic model might serve for the water-supply purposes for the broader area. The new Geological map of the Czech Republic 1 : 500,000 was finished and only last touches remain to publish it as soon as possible. Radiometric map of the Republic at the same scale was issued.

New geological maps for tourists of some Protected Landscape Areas and Biospheric Reserves were added to this set. The maps of the Křivoklát area (central and western Bohemia) and Czech Switzerland – Labské pískovce area (northern Bohemia) will be printed soon. The map of the Pálava area (southern Moravia) was already published.

Stratigraphical and paleontological studies comprised a correlation of nannoplankton and foraminifers along the boundary Karpát/Badenian, Cretaceous paleobotany of the Peruc Member and Miocene paleofloras of the Bechlejovice locality. Sedimentological investigation of the following units was carried out: basal and marginal Early Badenian clastics in Moravia, carbonate flysch facies of the Carpathian System, sandstones of the Lower Carboniferous Andělská Hora Member.

The palaeogeographic map of the Tertiary of the eastern part of the Bohemian Massif was constructed and also part of the Palaeogeographical atlas of the Permo-Carboniferous System is ready for publication.

Petrological and mineralogical studies concerned metavolcanites of the Krkonoše Mts. and Jizerské hory Mts., pyroclastic rocks of the Doupovské hory Mts., phosphorus-rich Late Variscan Moldanubian granites and some other topics.

c) Ordinary Survey's Projects

The investigation of the industrial minerals and rocks – 2nd stage

This long-term project is advancing only slowly because of financial problems. In 1996 some prospective occurrences of feldspar-rich pegmatites were evaluated as a promising raw material for ceramic industry. These localities are situated mainly in the South Bohemia near the Nové Hrády town. Chemical composition, mainly the alkali content and admixtures are being evaluated. Second topic concerned a survey of alkaline magmatites utilizable in glass and ceramic industry. South Bohemian occurrences are now evaluated by technical works and their technological properties are studied.

Important project "Organics and mineral deposits" belongs to the UNESCO IGCP project No 357. The role of organic matter in concentration of platinoids in the Late Proterozoic black shales in Western Bohemia was recognized. The rate of weathering of coal dumps was also studied. It was found that organic matter with

high amount of aromatic compounds produces phenols which dramatically decrease the development of soil microorganisms. On the other hand organic matter of aliphatic and mixed composition does not produce more phenols and thus the residues of such a character are more easily recultivable.

Organic geochemistry in the environment

The soils and atmospheric fall-outs in the Brno agglomeration were studied. Eighty samples of soils of the Brno outskirts were analysed for 16 polycyclic aromatic hydrocarbons and in selected samples also polychlorinated biphenyls were determined. Fall-out samples were analysed by gas chromatography with FID detection.

Clear interrelationship between the pollution and car transport intensification in Brno streets was found. The two-year series of fall-out samples with a month periodicity is currently evaluated and interpreted.

Isotopic composition of groundwaters and superficial waters

Two reference localities are studied, Jezeří brook catchment and Svatý Jan pod Skalou karst system. Two-year sampling series and calculation of isotope ratios in carbon and oxygen as well as the nitrate pollution data show outflow and infiltration dynamics related to the rainfall. It was found that only 10 % in 1995 and 7 % in 1996 of outflowing waters are directly influenced by rainfall.

As to the nitrate pollution, its bulk contents in outflowing waters are stable but differ in isotope ratios. That is why the possible nitrate sources were looked for in the infiltration area. The reason for isotope variability is the changing use of organic and inorganic fertilizers.

Geochemical atlas of the Czech Republic

The Czech Republic adopted the unified FOREGS (Forum of European Geological Surveys) methodology and the Survey's representative is active in the FOREGS working group. Control analyses for the trace elements in a set of samples were carried out and compared with the results of FOREGS member countries.

Geochemical mapping of the Prague agglomeration was finished and the map is ready for printing. Twenty-four maps, each showing the distribution of one element, were constructed after 38,400 trace element analyses and 800 analyses of organic carbon. Special studies revealed the bonds of trace elements in minerals, natural and anthropogenic compounds. Most of the elements with the exception of copper, are bound to iron and manganese oxides, copper mostly to organic matter.

Generally, Prague soils exhibit high level of pollution with some maxima in special areas. Possible sources of pollution were checked with car traffic intensity and composition of emissions from coal burning. The Prague relief has also its role because it considerably influences local atmospheric deposition. It is also important that major part of hazardous elements are in easily soluble compounds and thus ready for migration.

Places of maximum concentrations of hazardous elements are now evaluated by hygienic authorities and some mitigation measures are taken.

GEOMON – a system of small catchment study

Main objective of this project is to calculate mass balance of important compounds and calculate critical loads for certain elements in thirteen small catchments. This long-term project now includes also trace element investigation. The results of a three-year series of observations confront the situation in small catchments of different characters, i.e., on different bedrocks, with different types of vegetation, at different altitudes and with different anthropogenic activities. A decrease of sulphur deposition was observed only in three forest catchments in the Krušné hory Mts. region, possible as a result of mitigation measures. Intensive washing out of basic cations even in some "pure" catchments was observed. Nitrogen balance is strongly influenced by the degree of forest degradation and nitrate amounts considerably rise in outflow waters in such areas.

The geotype conservation project

Investigation and inventarization of interesting geological localities (Geotypes) continued in 1996. Proposals for the protection of some other localities was presented to the authorities. This concerns many geological units and outcrops, i.e. Quaternary sections in sand pits, crystalline limestones, abandoned coal open pit mines, diabases, as well as Cretaceous sandstones. Several localities in the České středohoří Mts., where several volcanic inselbergs are threatened by total destruction, are under steady control.

A long-term monitoring and evaluation of soil and water acidification in the Slavkovský les Upland region

Calculation of mass balance of elements in two small catchments in Western Bohemia which differ in bedrocks was carried out. Decreasing atmospheric deposition of sulphur in the last seven years was observed. Even though the last hydrological year was very specific, the development of a composition of outflow waters corresponds to a MAGIC model, published earlier.

Isotopic investigation of sulphur in the ecosystems

Sulphur isotopes were studied in nine peat sections. Vertical oscillations of isotope rates were correlated with radiometric age determination by ^{210}Pb method and with Pb, Zn and Cu concentrations. Lightening of the sulphur upwards in section was observed. The increasing amount of the heavier isotope downwards in the sections can be correlated with a decrease in total sulphur amount.

Two small catchments were also studied and sulphur isotopes in free-fall and through-fall precipitation calculated and compared with sulphur in outflowing

surface and soil waters. Thus the three-year long monitoring series is finished and sulphur mass balance is being modelled.

The kinetics of biogeochemical processes in the system atmosphere-hydrosphere-soils-rocks

Input and output of chemical elements have been monitored in three small forested hydrological catchments. Mineralogy of soils has been studied in nine sections within the catchment. The mass balance of elements calculated from the inputs and outputs together with the data on residual minerals in soils are used to calculate weathering rates of bedrocks by two methods. One of the methods is based on a proton budget calculation of reaction rates in catchments, the second method is based on the modelling of kinetics of dissolution of minerals using PROFILE model.

Bedrock in all three catchments are similar, soils are represented by acid brown soils with different degree of podzolization. The rate of bedrock weathering ranges from 0.79 to 1.11 keq/ha/year.

Geological processes in the protected landscape areas

Long-term study of the development of sediment and water chemistry in the glacial lakes of the Šumava Mts. has been continuing. In the last ten years the amount of sulphates, nitrates and chlorides decreased in waters of four lakes. The concentrations of Al, Ca, Mg and K decreased, too, and pH value increased at an annual rate of 0.011–0.016. The future development of water chemistry will depend mainly on the intensity of nitrogen atmospheric deposition. The section of lacustrine sediments was dated radiometrically by ^{14}C and ^{210}Pb methods and thus the absolute rate of anthropogenic lead deposition calculated. First anthropogenic increase in Pb belongs to the period 2,800 years BP. The anthropogenic input of Pb increased continuously after that, doubled during Roman times and in the year 1935, it was 17 times greater than the natural input. From the beginning of the seventies the anthropogenic lead deposition has decreased.

Ecogeological studies in the upper reaches of the Blanice River (South Bohemia) also continued. The rate of soil erosion was evaluated and it was found that environmental impacts decrease with the decreasing agricultural activity.

The publication "Geology of Protected Landscape Areas" was completed and will be ready for editorial works.

Technical reports and services

Total amount of 225 experts' accounts and technical reports was elaborated and presented to state and local authorities. They include geological assessments concerning land use plans, large constructional works, highways, impact of mining and processing on the environment, conservation of nature monuments, waste management and disposal, conflicts between economical and ecological interests,

etc. Voluminous reports include the proposals for the disposal of abandoned open pit coal mines in northern Bohemia and evaluation of hazards along highway D1. The reports are coordinated by district geologists and main responsibility lies on specialists, like hydrogeologists, engineering geologists and others.

d) Grant projects financed by the Grant Agency of the Czech Republic

In 1996 the specialists of the Survey coordinated eighteen and cooperated on twenty-two such projects. Grant projects are considered supporting research projects for the regional geological synthesis of the Czech Republic. Many geological disciplines are represented within these projects, particularly paleontology, stratigraphy, mineralogy, petrology and geochemistry. All the results of these projects are defended according to the rules of the Grant Agency and published in Czech or international periodicals. Such projects contributed for example to the knowledge of the stratigraphy of the Bohemian Permo-Carboniferous, Quaternary flood plain sediments, genesis of the Moldanubian eclogites, origin of graphite in metamorphic rocks and minerals of the Jáchymov ore district.

e) Grant projects sponsored by the Internal Grant Agency of the Ministry of the Environment

These projects belong to the programme called "Programme of Natural Environment Conservation". Czech Geological Survey worked on four projects of great importance. One of them was called generally "Impact of mining on the environment". Several protected areas were evaluated from this viewpoint, namely the České středohoří Mts. area, Bohemian Karst, Třeboň area and Litovelské Pomoraví area. Maps of environmental hazards by organic pollutants were constructed for four regions. The pollution of Prague soils by heavy metals was illustrated by maps and presented to the Health authorities (see above).

f) Joint international projects partly financed by foreign bodies

The European Union Foundation cofinanced two important international projects, NIPHYS and APOS. Their objective was to evaluate the environmental impact of industrial emissions on the acidification of soils and waters. The mass balance of nitrogen in forest soils was also calculated. Critical loads of nitrogen and sulphur oxides with special attention to bedrocks were calculated.

Joint Czech-American projects were cofinanced by the two State Geological Surveys. They concerned the Permo-Carboniferous biostratigraphy and palaeoecology, methane in coal beds, Early Paleozoic biostratigraphy, metalliferous black shales and mass balance of elements during the rock-water-soil-biosphere-atmosphere interaction.

g) Projects sponsored by other Ministries

The former Ministry of Economy financed large-scale analysis "Regional directory of mineral resources – Industrial minerals and rocks – 2nd stage".

This study comprised a complete list of mineral resources in 70 individual counties with descriptions of present situations, details on active and abandoned mines and prognostic reserves.

International activities

The international activities include both organization of geological conventions in the Czech Republic and participation in geological events abroad.

The Czech Geological Survey organized and coorganized several important geological events in 1996:

- a) International conference "Minerals, Metals and Environment" – Prague, session and field trips, 160 participants from 11 countries,
- b) Workshop "Circumalpine Quaternary correlations – IGCP 378" – Mikulov, 40 participants from 9 countries,
- c) Workshop "Geological Aspects of Radon Risk Mapping", Prague, 35 participants from 6 countries,
- d) Workshop "Weathering of Fossil Organic Matter", Prague, 40 participants,
- e) International exhibition "Magma", Prague Cultural Palace, scientific cooperation,
- f) Session of the executive committee "Rock-Water Interaction, Geochemistry and Cosmochemistry", Prague and Rohanov. 22 participants from 10 countries,
- g) Workshop "Geology in Environmental Management – Know-how fund", Prague, 26 participants from 3 countries, 6 foreign lecturers and advisors,
- h) European Championship in Gold Panning, Zlaté Hory, 185 participants from 14 countries.

Bilateral cooperation with foreign State Geological Surveys was maintained and even enlarged, new contracts with Poland, Saxony, Austria and Slovakia were signed. Important bilateral projects concerned the mapping of border areas, evaluation of environmental impact on nature in these areas, transport of pollutants across state borders, joint publication activity, etc. The cooperation within FOREGS organization was also very active and ČGÚ staff members worked in several working groups.

Three Survey geologists participated in the World Geological Congress in China and joined the work in several committees.

Survey specialists also took part in the conferences organized by international authorities, like UNESCO, NATO, International Atomic Energy Agency, European Union, Central European Initiative, etc.

Long-term stays of specialists in foreign Surveys, universities and research institutes are also supported. In 1996 three Survey geologists and geochemists spent several months in Australia, Germany and Iran. Survey specialists participated in conferences, symposia and other geological conventions in 19 countries in the

whole world. Part of the Survey budget was allocated in order to keep the geologists informed on the progress of geological, environmental, chemical and technical sciences in developed countries. Some costs were financed from the Grant Agency budget.

Publishing activity

The Czech Geological Survey is entitled to publish geoscience literature and maps. This activity is financed mainly from the Survey budget, partly by the Ministry of the Environment funds and sometimes also by private sponsorship. Some publications are edited under joint ventures with foreign organizations. In 1996 the publishing activity was especially voluminous and the following issues appeared:

Periodicals:

Bulletin of the Czech Geological Survey, 4 issues
Journal of Geological Sciences, series Palaeontology, Vol. 33
Geological Bibliography for 1995
Transactions of the Czech Geological Survey, Vol. 49

Books

Morávek et al.: Gold Deposits in Bohemia
Pešek: Geology of Central Bohemian Upper Paleozoic Basins (in Czech)
Beneš: Historical Geological Maps (in Czech)

Special Papers, 2 issues

Proceedings and monographs

Radon Investigation in the Czech Republic, Vol. 6
Minerals, Metals and the Environment
Recent State of Research and Development in the Czech Republic
Weathering of Fossil Organic Matter
Mineral Resources in the Erzgebirge-Krušné hory Mts.
Circumalpine Quaternary Correlation

Maps

Geological and thematic maps 1 : 50,000 and 1 : 25,000
Synoptic Geological Map of Prague and its Environs 1 : 1 mil. (together with a map of geologically interesting localities)
Geomagnetic Map of the Czech Republic 1 : 500,000

Annual Reports and others

Annual Report of the Czech Geological Survey for 1995
Annual Report of Geofond CR for 1995
FOREGS Newsletter
IAGOD Newsletter
Division of Environmental Geology – Ministry of the Environment. Annual Report of Activities
Circulars for the conferences
Field trip guides
Set of picture postcards: Old geological maps

Conclusion

Even though some difficulties were felt, as lack of some specialists and limited budget, the year 1996 can be considered a successful one for the Czech Geological Survey. The Reports of the main and closely watched projects were defended and the main programme: geological and thematic mapping at 1 : 50,000 is approaching its end. As expected, there was again great increase of requirements from ministries and authorities for assessments and technical reports. Grant projects became an integral part of the Survey activity and the allocated finances from the Grant Agency and the Ministry of the Environment helped in assuring cooperative works with other geological and environmental institutions. International activities were very strong and several important geological conventions were organized in the Czech Republic. Bilateral cooperation with neighbouring countries strengthened and joint projects appeared. Publishing activity was nearly the largest in the last years and moreover, several issues are already prepared for 1997. The changes in the Survey structure and also in the leading posts in early 1997 might bring a new impetus for the Survey work and reputation.

SEZNAM PRACOVNÍKŮ ČGÚ K 1. 4. 1997

100 Ředitelství

1470 Růžička Miloš, RNDr. CSc.
1357 Pálenský Peter RNDr.
835 Kukař Zdeněk, doc. RNDr. DrSc.
136 Batík Petr, RNDr.
388 Drkošová Ladislava

110 Osobní oddělení

1368 Prudilová Jana
2124 Ziková Marie

120 Zahraníční kooperace

547 Hradecká Lenka, RNDr. CSc.
313 Čadská Růžena
1462 Rejchrt Miroslav, RNDr. CSc.

130 Vnitřní kooperace

1332 Petrá Jaromír
699 Janda Jan

200 Centrální akreditované laboratoře

210 Vedení

168 Bůzek František, Ing. CSc.
1983 Vostrá Ivana (sekretariát, evidence vzorků)
357 Danišová Jana (homogenizační stanice)

220 Analytická chemie

1538 Sixta Václav, Ing. CSc.
1708 Šíkl Jaromír, Ing.
299 Císařová Irena
1155 Mikšovský Miroslav
1193 Martínková Květoslava
360 Dempřová Ludmila, RNDr. CSc.
2137 Zoulková Věra, Ing.
1961 Valný Zdeněk
2021 Vitková Hyacinta, Ing.
1327 Pelikánová Milada, RNDr.
849 Krystová Eva
1165 Mrázová Eva

700 Janovská Věra
354 Denková Petra, Mgr.
1889 Trnková Jitka, Ing.

2210 Žikešová Dana
1960 Válková Ivana
523 Hanušová Helena
694 Jačková Ivana
842 Kulíšková Ivana
1466 Rosa Petr

230 Stabilitní izotopy

531 Hladíková Jana, doc. RNDr. CSc.
2208 Žák Karel, RNDr. CSc.
1345 Prokop Jiří
1231 Novák Martin, RNDr. CSc.

240 Mineralogie

1300 Ondruš Petr, Ing.
520 Haladová Irena
160 Bradáč Ladislav

250 Rentgenová mikroanalýza

463 Frýda Jiří
806 Kotrba Zdeněk, Ing., CSc.
1964 Vavřín Ivan, RNDr. CSc.

260 Radiogenní izotopy

1192 Voktrka Karel, RNDr. CSc.
140 Bártová Jana, Ing.
2120 Zeman Jan, Ing.
701 Janoušek Vojtěch, Mgr.
801 Kopecký Václav

300 Ekonomika a technický servis

310 Vedení
812 Koudelka Jan, Ing.
1711 Špronglová Olga

314 OIS

680 Chrobáková Miluše
311 Čajová Jana

366 Duchková Jana
543 Holubovská Jiřina
856 Kunešová Miroslava
1975 Vidláková Věra
529 Hejlíková Milena
327 Čumplová Eva

316 EO

528 Hanžlová Ivana
1710 Šinágllová Margarita, Ing.

350 TO + MTZ

1459 Radina Jiří
355 Denerová Ema
1460 Rampasová Marie
1149 Malich Karel
1150 Malichová Jitka
1691 Šafránek Josef
794 Krátký Luděk
1541 Simonová Bohumila
527 Halířová Dita

370 Doprava

298 Císař Vladimír
1125 Mácha Jaroslav
1179 Marešová Irena
1339 Polák Zdeněk
1699 Šlapák Karel

380 Závodní jídelna

364 Dolanská Jana
399 Dvořáková Alena
542 Horáková Jitka
705 Jenšíková Vlasta
706 Jílková Vlasta
779 Kiliánová Zuzana
780 Kirsová Věra
1335 Popová Dagmar

400 Výzkum

410 Vedení výzkumu

2128 Zoubek Jan, p. g.
544 Horáková Helena

420 Regionální geologie krystalinika
1536 Schovánek Pavel, RNDr. CSc.
151 Bláhová Eva

421 Odd. bohemikum

1140 Mašek Jan, RNDr. CSc.
1066 Ledvinková Vlasta, RNDr.

422 Odd. české moldanubikum, moravikum

1984 Vrána Stanislav, RNDr. CSc.
192 Babůrek Jiří, RNDr.
872 Kotková Jana, RNDr. CSc.
1713 Štědrá Veronika, Mgr.
1600 Schulmannová Barbora, RNDr.
1329 Pertoldová Jarosl., RNDr. CSc.
1883 Táborská Štěpánka, Mgr.

423 Odd. saxothuringikum, lugikum

671 Cháb Jan, RNDr. CSc.
385 Drozen Jan, RNDr. CSc.
1158 Mlčoch Bedřich, RNDr.

424 Odd. silesikum

2209 Žáček Vladimír, RNDr.

430 Regionální geologie sedimentárních formací

830 Kříž Jiří, RNDr. CSc.

431 Technická skupina

774 Karbula Bohuslav
836 Kulíková Eva
1456 Riedlová Eva
1959 Valeš Bohumil
1987 Vršála Karel
530 Horčíková Radoslava

432 Odd. paleozoika

1344 Prouza Vladimír, RNDr. CSc.
389 Drábková Jana, RNDr.
540 Holub Vlastimil, RNDr. CSc.
796 Kolda Jan
1192 Martínek Karel, Mgr.
1726 Šimůnek Zbyněk, RNDr.

2112 Zajíc Jaroslav, RNDr. CSc.

434 Odd. křídý

1341 Pražák Jiří, p. g.

103 Adamovič Jiří, RNDr.

301 Coubal Miroslav, RNDr. CSc.

315 Čech Stanislav, RNDr.

785 Knobloch Ervín, RNDr. CSc.

1706 Šmídová Marcela

1958 Valečka Jaroslav, RNDr. CSc.

2117 Zelenka Přemysl, RNDr. CSc.

435 Odd. terciéru

296 Cajz Vladimír, RNDr.

320 Čtyroký Jiřina, RNDr.

321 Čtyroký Pavel, RNDr. CSc.

548 Hradecký Petr, RNDr.

828 Křelina Jiří

1723 Švábenická Lilian, RNDr. CSc.

436 Odd. kvartéru

524 Havlíček Pavel, RNDr. CSc.

193 Břízová Eva, RNDr. CSc.

538 Holásek Oldřich, p. g.

578 Hrubeš Martin, RNDr.

861 Kadlec Jaroslav, RNDr.

778 Klečák Jiří

1123 Macek Jan

1563 Straka Jiří, RNDr.

1894 Tyráček Jaroslav, RNDr. CSc.

Vyčl.: Lobkowitz Michal, Ďurica
Peter, Stárková Marcela

**440 Tvorba geologických a odvozených
map pro životní prostředí**

441 Vedení

293 Cicha Ivan, doc., RNDr. DrSc.

541 Matějková Hana

1469 Rudolský Jiří

442 Odd. geologických map

1291 Opletal Mojmír, RNDr.

1233 Novák Miloslav

1540 Skácelová Darja, RNDr.

1690 Šalanský Karel, RNDr. CSc.

1124 Manová Magdalena, RNDr. CSc.

443 Odd. půdních map

1885 Tomášek Milan, RNDr. CSc.

1736 Štěrbá Jiří

1245 Nekovařík Čestmír, RNDr.

444 Odd. odvozených map

1075 Lochmann Zdeněk, RNDr. CSc.

365 Drábková Eva, RNDr. CSc.

556 Hroch Zdeněk, Ing. CSc.

1170 Müller Vlastimil, RNDr. CSc.

1226 Nedvěd Jan

317 Jinochová Jarmila, RNDr. CSc.

450 Odbor nerostných surovin

451 Vedení

1133 Maňour Jiří, RNDr. CSc.

1336 Pištěková Irena

452 Odd. ekol. dohledu nad těžbou

1079 Lhotský Pavel, RNDr.

162 Breiter Karel, RNDr.

428 Eliáš Martin, Mgr.

150 Bláha Vladimír

1135 Mašek Dalibor, Mgr.

1153. Mikšová Jitka, Mgr.

**453 Odd. geologických podmínek
ukládání odpadů**

1474 Rýda Karel, Ing.

369 Dušek Karel

1322 Pašava Jan, RNDr. CSc.

871 Kříbek Bohdan, doc. RNDr. DrSc.

**454 Odd. geol. faktorů, ekologických
auditů a E.I.A.**

1978 Vlčková Ludmila, p. g.

1343 Procházka Josef, RNDr. CSc.

1882 Tesař Josef

510 Godány Josef, Ing.

1476 Rambousek Petr, RNDr.

Vyčl.: Petáková Zdenka

460 Geologicko-ekologické služby

1715 Štěpánek Petr, RNDr.

461 Správa oblastních geologů

1692 Šebesta Jiří, p. g.

788 Moravcová Olga, Mgr.

1347 Plíšek Antonín, RNDr.

1340 Pošmourný Karel, RNDr. CSc.

462 Výjezdní skupina

1533 Seifert Antonín, RNDr. CSc.

883 Knoppová Eva

**463 Odd. chráněných lokalit a národ-
ních parků**

427 Eliáš Mojmír, RNDr. CSc.

470 Geochemie životního prostředí

471 Vedení

1316 Pačes Tomáš, doc. RNDr. DrSc.

678 Chlupáček Vladimíra

471 Odd. geochemických rizik

1971 Veselý Josef, Ing. DrSc.

104 Adamová Marie, RNDr. CSc.

134 Barnett Ivan, RNDr. CSc.

330 Černý Jiří, RNDr.

368 Dušek Pavel

370 Ďuriš Miloš, Ing. CSc.

452 Fikr Štěpán

454 Fottová Daniela, RNDr.

503 Gürtlerová Pavla, RNDr.

504 Přechová Eva, RNDr.

521 Havel Miroslav

580 Hruška Jakub, RNDr. CSc.

1130 Majer Vladimír, RNDr. CSc.

1299 Ondrušová Marcela

1317 Pačesová Eva

1572 Sáhka Vladimír, RNDr.

509 Groscheová Hana, Mgr.

**472 Odd. speciálních metod a labora-
torní servis**

1880 Tábořský Zdeněk, RNDr.

363 Drábek Milan, RNDr. CSc.

380 Dobeš Pavel, RNDr.

506 Gabašová Ananda, RNDr.

1900 Tichá Alena

2131 Zusková Jaroslava, RNDr.

1537 Holák Jan

1151 Melega Ahmed

1544 Skála Roman

473 Brusírna a separace

1970 Veselovský František, RNDr.

152 Bláhová Hana

1247 Netrestová Jindřiška

1696 Škorpíková Jana

474 Odd. technického servisu

1121 Maas Karel

695 Jaček Vladimír

143 Barsa Josef

566 Hrdličková Naděžda

675 Chládková Irena

1186 Mucková Gabriela

1982 Vopěnková Soňa

1161 Moc Jiří

1312 Pavlíček Jan

567 Hrubíšová Jaroslava

1318 Papírníková Jiřina

1962 Vaniš Stanislav

2114 Zápotocká Jarmila

163 Budilová Olga

131 Babšický Václav

1366 Peštál Jan

1323 Pešout Lukáš

1953 Valeš Václav

VCS: Krejčí Radovan

Vyčl.: Janotová Petra, Krám Pavel

480 Hydrogeologie

328 Čurda Jan, RNDr.

195 Burda Jiří, RNDr.

535 Hrazdíra Petr, Ing.

723 Janušková Milena

765 Kadlecová Renáta, RNDr.

820 Kratochvílová Hana

546 Teissigová Zora

490 Databáze a GIS
 775 Karenová Jana
 1342 Pokorný Jan, Ing.
 1137 Zemková Michaela
 1596 Skarková Helena, Ing.
 1974 Vítek Václav, RNDr. CSc.
 1886 Tomas Robert, Mgr.
 1131 Manda Štěpán

500 Pobočka Brno

510 Vedení a správa
 1169 Müller Pavel, RNDr. CSc.
 1236 Novák Zdeněk, RNDr. CSc.
 1703 Šmerdová Bohuslava
 832 Křížová Markéta
 837 Kuneš Jaromír
 1246 Neunerová Věra
 1561 Stehlík Miroslav
 777 Karenová Anna
 507 Glos Petr, RNDr.
 1577 Selucký Jaroslav

520 Regionální geologie a prognózy

521 Odd. geologie Karpat, ropy a plynu
 823 Krejčí Oldřich, RNDr.
 108 Ambrozek Vladimír
 190 Bubík Miroslav
 821 Kratochvílová Miluška
 1464 Repková Helena
 1564 Stránský Zdeněk, RNDr. CSc.
 1571 Svatuška Milan, p. g.
 1733 Kunceová Eva
 1743 Šikula Jan, Ing.
 1331 Petrová Pavla, Mgr.
 511 Grym Vincenc, Ing.
 1467 Roupec Petr, Mgr.
 1481 Řehořková Ivana

522 Odd. moravského paleozoika

372 Dvořák Jaroslav, RNDr. DrSc.
 290 Cardová Emilie
 525 Hanžl Pavel, RNDr.
 891 Krejčí Zuzana, RNDr. CSc.
 1142 Maštera Lubomír, RNDr. CSc.

1292 Orel Petr, RNDr. CSc.
 1295 Otava Jiří, RNDr. CSc.
 1569 Sýkorová Oldřiška
 1707 Špaček Petr
 1973 Vít Jan, Mgr.
 672 Chadima Martin, BSc.
 194 Buričanová Ivana
 1560 Stejskal Martin
 1878 Táborová Marcela

TZ Jeseník

105 Aichler Jaroslav, Ing. CSc.
 811 Koverdynský Bohdan, RNDr. CSc.
 884 Kuchařová Jana
 1378 Pecina Vratislav, RNDr.
 2019 Večeřa Josef, RNDr.
 1727 Šudomová Věra

530 Ochrana horninového prostředí

1565 Strnad Mojmír, RNDr. CSc.
 173 Bezděk Josef, RNDr. CSc.
 175 Boháček Zbyněk, RNDr.
 361 Doubravová Alena
 462 Franců Juraj, RNDr. CSc.
 573 Horák Josef, RNDr.
 833 Kucielová Eva
 802 Kovářová Miloslava, Ing.
 1071 Linhartová Marcela, RNDr.
 2116 Zámečníková Běla
 1598 Střelcová Eva, Mgr.
 1543 Sedláčková Kateřina

540 Výjezdová skupin

1888 Toul Jan, RNDr. CSc.
 804 Kosmák Vlastimil
 Vyčl.: Urbánek Josef, Sedláčková
 Irena, Zelinová Kateřina
 VCS: Miklík Ivo

600 Vydavatelství, knihovna, dokumentace

610 Vedení
 781 Klomínský Josef, RNDr. CSc.
 431 Eisová Eva

620 Vydavatelství
 316 Čechová Vlasta, Mgr.
 172 Beránková Šárka, Mgr.
 502 Gajdová Taťána
 570 Hutař Jan
 674 Chlupáčová Olga
 1148 Malak Richard
 838 Kušková Jana
 1457 Richtrová Libuše, Ing.
 1314 Pavlíková Jitka
 Vyčl.: Vladyková Gabriela

621 Vydavatelství map a kartografie

1588 Staník Evžen, RNDr.

622 Reprodukce a technický servis
 291 Cihelka Miroslav
 809 Kovář Jiří
 1122 Maasová Jana
 1129 Máchová Jarmila
 1320 Palečková Zdenka

630 Knihovna a archiv
 1240 Novotný Jaroslav, PhDr.
 696 Baborská Marie, prom. fil.
 1895 Čejchanová Alena, RNDr.
 394 Dvořáková Iveta
 851 Krumplová Milana
 790 Konopíková Libuše
 1321 Pápežová Katarina, Mgr.
 1976 Vlašimský Pavel, RNDr.
 353 Deckerová Dana
 701 Jarchovský Tomáš, Ing. CSc.
 1555 Schmiedtová Květa
 1325 Pekařová Mária
 Vyčl.: Měchurová Lucie

640 Hmotná dokumentace
 165 Budil Petr, Mgr.
 1239 Novotný Zdeněk
 1735 Šarič Radko
 VCS: Szabad Michal



**Ročenka
Českého geologického ústavu
1996** _____
**Annual Report
Czech Geological Survey**

Editor Zdeněk Kukač

Vydal Český geologický ústav
Praha 1997
Odpovědná redaktorka Vlasta Čechová
Technická redaktorka Jitka Pavlíková
Sazba Jana Kušková
Tisk Český geologický ústav, Klárov 3, Praha 1
Náklad 450 výtisků, 64 stran
03/9 446-414-97
ISBN 80-7075-254-8