

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

1994

Editor Zdeněk Kukal



Praha 1995

Vydavatelství Českého geologického ústavu

OBSAH

ÚVODEM	5
VÝZKUMNÁ A SERVISNÍ ČINNOST V ROCE 1994	8
PROJEKTY GRANTOVÉ AGENTURY ČESKÉ REPUBLIKY	25
PUBLIKAČNÍ ČINNOST	30
ZAHRANIČNÍ ČINNOST	31
KONFERENCE, SYMPOZIA A PRACOVNÍ SETKÁNÍ POŘÁDANÉ ČGÚ V ROCE 1994	33
VYDAVATELSTVÍ	33
ZPRÁVY A MAPY OPONOVANÉ OPONENTNÍ RADOU ČGÚ V ROCE 1994	34
HOSPODAŘENÍ V ROCE 1994	37
REPORT ON THE SCIENTIFIC ACTIVITIES OF THE CZECH GEOLOGICAL SURVEY (ČGÚ) IN 1994	40
SEZNAM PRACOVNÍKŮ ČGÚ K 1.1.1995	50

Ve vydavatelství Českého geologického ústavu ještě zbývá několik výtisků ročenky 1993 a již předkládáme nadřízeným orgánům, správním institucím, spolupracujícím ústavům i společnosti a vlastně celé veřejnosti ročenku novou. Ta shrnuje stručně a přehledně činnost ústavu za rok 1994. Vydání ročenky je povinností. Nemusí být luxusně vybavená, s celostránkovými barevnými fotografiemi, jak si to mohou dovořit bohaté společnosti. Může být skromnější, jako naše, ale musí informovat věcně o tom, co se v ústavu v dotyčném roce dělo, jaká byla výzkumná činnost, publikační činnost, mezinárodní spolupráce, i jaké bylo hospodaření. Ročenka má informovat i o změnách organizační struktury a personálních otázkách. Ročenka musí nejen chválit, ale i postěžovat si na řešitelné či neřešitelné problémy.

Co se změnilo proti roku 1993? Především se, alespoň na jistou dobu, vyřešilo umístění ústavu. Hlavní stan, ředitelství a řada odborů, se usadil na Klárově, v budově z roku 1836, která však byla později několikrát modernizována. I když poslední etapa stěhování z malostranských paláců proběhla zcela nedávno, na počátku roku 1994, naši vzácní hosté z republiky i ze zahraničí se o kultuře osídlení paláce na Klárově vyjadřují pochvalně. Mrzí nás dočasné využití naší kaple, o které se ostatně zajímala i Česká televize. Umístění fondů knihovny a archivu považujeme opravdu za přechodné. Ostatní ústavní pracoviště zůstávají beze změny, jak na Klárově, tak na Barrandově byly modernizovány kotelny a přešlo se na ekologické vytápění. Pracoviště v Košířích je sice velmi skromné, ale účelně zařízeno. Budova na Barrandově je moderní, vyhovuje svému účelu a je udržována „za pochodu“. Brněnská pobočka si stále zachovává svou vysokou úroveň bydlení i výzkumné činnosti a malé pracoviště v Jeseníku jí úspěšně sekunduje.

Na rozdíl od minulých ročenek připojujeme i stručné anglické resumé, protože ročenky mají obvykle značný odbyt a můžeme jich použít i jako propagačních materiálů.

Geologická služba neznamená jen servis

Termín státní geologická služba je překladem anglického a všeobecně uznávaného výrazu „State geological survey“. Je to překlad sice vžitý, ale přece jen trochu nešťastný. Je totiž zdrojem určitého nedorozumění, neboť služba je někdy pojímána jako synonymum servisu. Není divu, že k takovému mylnému výkladu občas dochází v negeologických kruzích, zarážející však je, jak se mohou mýlit i zkušení geologové. Musíme proto znovu zdůraznit, že všechny státní geologické služby vyspělých zemí jsou odpovědný zdaleka nejen za servis, ale hlavně za základní regionální geologický výzkum státního území. Nelze si představit, že by takový regionální výzkum byl prováděn bez odborného zázemí. Proto každá geologická služba takové zázemí má. Jsou to specialisté jako mikropaleontologové, petrologové, mineralogové, geochemici a mnozí další. Námítka, že lze použít specialistů výzkumníků pracujících na univerzitách či v Akademii věd, neobstojí. Tyto organizace sice mají v náplni práce základní a badatelský výzkum, ale vždy se budou do značné míry řídit tzv. rozinkovou metodou, tedy výběrem nejatraktivnějších výzkumných témat. Kdo pak zaručí státní geologické službě, která musí prozkoumat geologicky vše, od Aše až po Lanžhot, od Železných Rud až po Český Těšín, že získá údaje i z těch „nezáživných“ a geologicky neatraktivních oblastí? Musí-li státní geolo-

Přehled výzkumných úkolů v roce 1994

Číslo	Název úkolu	Zkrácený název	Vedoucí úkolu
Hlavní úkoly			
2100	Geologický model západní části Českého masívu ve vazbě na hluboký vrt KTB s SRN	Hlubinná stavba	RNDr. S. Vrána, CSc.
3100	Soubor geologických a účelových map pro životní prostředí	Mapy 1:50 000	Doc. RNDr. I. Cicha, DrSc.
3400	Komplexní geologicko-ekologický výzkum severočeské inědouhelné pánve	Ekohoří	RNDr. P. Schovánek, CSc.
3308	Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren	Úložiště	RNDr. Jiří Kříž, CSc.
3700	Perspektivy výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích	Metan	RNDr. V. Holub, CSc., RNDr. M. Eliáš, CSc.
Prioritní úkoly			
3310	Radonové riziko České republiky	Radon	RNDr. I. Barnet, CSc.
3600	Řešení havarijních kontaminací horninového prostředí	Havárie	RNDr. P. Müller, CSc.
3800	Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin České republiky	Rebalance	prom. geol. J. Maňour, CSc.

Ústavní úkoly				
2200	Výzkum nerudných a netradičních surovin – II. etapa	Netradiční suroviny	RNDr. Pavel Lhotský	
3200	Komplexní regionálně-geologický výzkum České republiky	Komplexák	RNDr. M. Eliáš, CSc., RNDr. P. Pálenský	
3301	Organická geochemie v životním prostředí	Organika	RNDr. M. Strnad, CSc.	
3305	Izotopové složení podzemních a povrchových vod (úkol řešen v rámci grantů GA ČR)	Izotopy	Ing. F. Buzek, CSc.	
3309	Geochemický atlas České republiky	Atlas	Ing. M. Ďuriš, CSc.	
3312	Minerální hnojiva	Hnojiva	RNDr. L. Vléková	
3314	Kontaminace říčních sedimentů toxickými stopovými prvky	Říční sedimenty	RNDr. J. Veselý, CSc.	
3317	GEOMON – systém sledování malých povodí (úkol řešen v rámci grantů GA ČR a PPŽP MŽP ČR)	Geomon	RNDr. D. Fottová	
3318	Ochrana geologických lokalit	Ochrana	Mgr. V. Lysenko	
3319	Vliv těžby nerostných surovin na životní prostředí	Vliv těžby	prom. geol. J. Maňour, CSc.	
3320	Biogeomon	Biogeomon	Doc. RNDr. T. Pačes, DrSc.	
3321	Acid Reign 95	Kyselé prostředí	Doc. RNDr. T. Pačes, DrSc.	
3500	Přísobení geofaktorů v biosférických rezervacích a národních parcích	Národní parky	RNDr. M. Eliáš, CSc.	
4100	Databáze	Databáze	RNDr. P. Rambousek	
5500	Posudková činnost	Posudky	Mgr. V. Lysenko	

gická služba zmapovat a prozkoumat celé státní území, znamená to též vypracovat stratigrafii, prostudovat možnosti výskytu nerostných zdrojů, podzemních vod, zhodnotit geologická rizika a vše ostatní. To také státní geologické služby celého světa dělají. Řídí se tím i mezinárodně uznaná definice státních geologických služeb:

Státní geologická služba sbírá, zpracovává a poskytuje údaje o geologickém složení státního území, a to jako podklad pro politická, ekonomická a ekologická rozhodování správních orgánů. K tomuto účelu provádí regionální geologický výzkum spojený s mapováním, stanovuje prognózy nerostných zdrojů i podzemních vod, hodnotí geologická rizika i geologické faktory životního prostředí.

Činnost státní geologické služby se tedy dělí na dlouhodobou, podpořenou odborným zázemím, a servisní. Ani tu servisní, krátkodobou operativní činnost si není možno představit bez odborného zázemí. Jen tři příklady za všechny:

a) Posudek na sanaci znečištěných sedimentů potoků a rybníků vyžadoval stanovení nejen množství kontaminantů, ale i jejich mobility, tj. vazby na složky sedimentů. Bez značných geochemických a mineralogických znalostí takovou zprávu nelze vypracovat.

b) Posouzení vhodnosti a rizika zatlačování tekutých odpadů do ropných vrtů vyžadovalo znalosti vrstevního sledu, tedy stratigrafie, a charakteristiky sedimentů. Bez mikropaleontologického určení stáří usazenin a zjištění jejich vlastností by nebylo možno solidně takovému požadavku vyhovět.

c) K posouzení geologických podmínek silničního obchvatu je třeba dokonalé znalosti geologické situace a hlavně složení hornin i jejich tektonického porušení. Bez zpracování strukturně tektonického obrazu území by takové posouzení nebylo úplné.

Základem dokonalých geologicko-ekologických služeb je znalost území a geologická mapa. Ne nadarmo se říká, že podnikat velké stavební práce či jakékoli větší zásahy do horninového prostředí bez geologické mapy je jako vjet do neznámé země bez automaty.

Odbornou podporou dlouhodobých i servisních prací geologické služby je také vytváření dokonalých databází, propojení informačních systémů a zajištění jejich využívání.

Proto Český geologický ústav a Geofond České republiky, pověřeni výkonem státní geologické služby, dokončí v nejbližších letech zmapování celého území republiky do souboru geologických a tematických map v měřítku 1:50 000. V geologickém mapování mělo Československo již jednou světové prvenství, neboť v roce 1964 bylo první zemí na světě zmapovanou v měřítku 1:200 000. Nyní má Česká republika možnost, aby získala světové prvenství v mapování v daleko podrobnějším měřítku, vyžadujícím daleko větší geologické znalosti a použitelném pro rozhodování při střetech ekonomických a ekologických zájmů.

VÝZKUMNÁ A SERVISNÍ ČINNOST V ROCE 1994

Proti roku 1993 nenastaly výrazné změny. Některé významné úkoly rokem 1994 končí, jiné začaly. Rozšířila se servisní činnost, ať již prostřednictvím oblastních geologů, tak pod vedením speciálního odboru geologických služeb. Součástí výzkumných aktivit se již staly grantové projekty, kterých je v ústavu řešeno více než 20. Po počátečních administrativních obtížích se podařilo skloubit jejich statut a financování s ústavním hospodařením.

Hlavní výsledky prací na ústavních projektech jsou charakterizovány jen stručně. Vědecký tajemník ČGÚ i vedoucí úkolů mají pro zájemce k dispozici podrobné zprávy. Závěrečné i dílčí zprávy jsou oponentovány před oponentní radou ČGÚ za předsednictví vědeckého tajemníka RNDr. Miloše Růžičky, CSc. Závěrečné zprávy se pravidelně předávají do Geofondy ČR a řada výsledků je publikována, ať již v ústavních časopisech nebo i v zahraničních impaktovaných periodikách.

Číselné značení úkolů je patrné z tabulky. Pro zájemce je však důležitější název projektu a mnohdy i jméno jeho vedoucího, proto tabulka obsahuje i tyto údaje.

Soubor geologických a účelových ekologických map přírodních zdrojů

Regionální geologie a vytváření souboru map je jedním z nejdůležitějších úkolů ústavu. Tento nosný úkol, na kterém spolupracuje nejméně 70 ústavních geologů a řada mimoústavních pracovníků, vstoupil již do devátého roku. Možno říci, že do poslední, konečné etapy. Soubor dvanácti na sebe navazujících map v měřítku 1:50 000 sestává z mapy geologické, hydrogeologické, mapy nerostných surovin, geofyzikálních interpretací, půdní, půdně interpretační, inženýrsko-geologické, mapy povrchových vod a map geofaktorů životního prostředí.

V roce 1994 bylo sestaveno 200 map v autorských originálech a vytištěno 221 listů.

Dokončeny byly tyto **geologické mapy**:

14-32 Ústí nad Orlicí	25-31 Kroměříž
23-13 Tábor	13-44 Hlinsko
25-33 Uherské Hradiště	14-33 Polička
32-12 Volary	23-44 Moravské Budějovice
11-22 Kadaň II	22-21 Příbram
24-34 Ivančice II	14-13 Rychnov nad Kněžnou
24-21 Jevíčko	22-11 Přeštice

V autorském originálu byly odevzdány tyto mapy:

14-41 Šumperk	11-24 Žlutice
13-41 Čáslav	14-24 Bělá pod Pradědem

Tyto listy nebyly ještě s konečnou platností aprobační komisí schváleny a byly předány autorům k doplnění.

K pokrytí celého území České republiky geologickými mapami zbývá dokončit 20 map, z nichž je polovina značně rozpracovaná. Proto je možno počítat s tím, že na konci roku 1995 bude celá republika zmapována geologicky v měřítku 1:50 000, což znamená světový primát.

Na žádost Energoprojektu, s.r.o., byla po dodatečných průzkumných pracích sestavena revidovaná nová mapa listu 22-44 Hluboká.

Z **hydrogeologické** série byly v autorském originálu předloženy tyto listy:

34-23 Břeclav	25-34 Luhačovice
04-44 Javorník	23-31 Soběslav
32-14 Nová Péc	24-42 Kojetín
14-24 Bělá pod Pradědem	13-33 Benešov
13-22 Jaroměř	14-32 Ústí nad Orlicí
12-13 Jesenice	11-41 Mariánské Lázně

23-12 Ledeč nad Sázavou
12-44 Týnec nad Sázavou

24-12 Letovice
25-33 Uherské Hradiště

Hydrogeologické mapy jsou proti geologickým poněkud zpožděné, neboť zbývá domapovat ještě 53 listů. Z toho bude v roce 1995 předáno 18 listů.

Ložiskové mapy jsou již v závěrečném stadiu. V roce 1994 byly dokončeny tyto mapy:

03-33 Mladá Boleslav
11-24 Žlutice
11-42 Manětín
11-43 Bor
11-44 Nýřany
14-31 Vysoké Mýto
21-22 Holýšov
22-11 Přestice
23-32 Kamenice nad Lipou
23-43 Telč
24-22 Olomouc

25-31 Kroměříž
24-23 Břeclav
25-14 Valašské Meziříčí
24-33 Moravský Krumlov
03-13 Hrádek nad Nisou
13-22 Jaroměř
03-34 Sobotka
14-32 Ústí nad Orlicí
02-22 Varnsdorf
13-41 Čáslav

Zbývá dokončit pouze 4 listy a ložiskové mapy pokryjí celé území republiky.

Ve srovnání s ostatními druhy map je inženýrská geologie poněkud zpožděná. Je to však způsobeno tím, že řadu listů je nutno zadávat mimoústavním organizacím.

V roce 1994 byly dokončeny mapy 12-33 Plzeň, 25-33 Uherské Hradiště a 25-31 Kroměříž. Zbývá zmapovat ještě 70 % státního území.

Naproti tomu **mapy geochemie povrchových vod** značně pokročily, neboť v roce 1994 byly předány tyto listy:

13-44 Hlinsko
23-11 Vlašim
23-12 Ledeč nad Sázavou
23-13 Tábor
23-21 Havlíčkův Brod
14-31 Vysoké Mýto
14-32 Ústí nad Orlicí
04-43 Bílý Potok
14-21 Travná
14-23 Králíky
15-13 Vrbno pod Pradědem
14-33 Políčka

14-41 Šumperk
14-13 Rychnov nad Kněžnou
04-44 Javorník
14-22 Jeseník
15-11 Zlaté Hory
15-12 Osoblaha
15-14 Krnov
14-43 Mohelnice
14-34 Svitavy
23-31 Soběslav
23-33 Veselí nad Lužnicí

K dokončení edice zbývá jen 19 listů, pročež počítáme, že již v roce 1996 proběhne souborné vyhodnocení celého území.

Mapy geofyzikálních indikací a interpretací jsou též v uspokojivém stavu a práce na nich se zrychlují. V roce 1994 bylo dokončeno těchto 32 listů:

25-21 Nový Jičín
25-23 Rožnov pod Radhoštěm
25-24 Trzovka
25-32 Zlín
25-11 Vsetín
25-42 Bytča

11-14 Cheb
21-12 Rozvadov
11-43 Bor
11-23 Sokolov
11-34 Tachov
14-21 Travná

22-33 Kašperské Hory
23-33 Veselí nad Lužnicí
33-11 Třeboň
33-13 České Velenice
33-31 Pohodí
21-22 Holýšov
11-22 Kadaň
01-34 Rolava
01-43 Horní Blatná
11-13 Hazlov

22-34 Vimperk
12-33 Plzeň
03-12 Frýdlant
02-23 Děčín
02-41 Ústí nad Labem
02-42 Česká Lípa
02-43 Litoměřice
02-44 Štětí
12-22 Mělník
14-43 Mohelnice

Geofyzikální mapy pokrývají dnes 65 % území České republiky.

Horší je situace s **půdními a půdně interpretačními mapami**. Byly dokončeny tyto dvojice map:

33-22 Vranov nad Dyjí
32-11 Kvilda
21-44 Železná Ruda
13-14 Nymburk

22-33 Kašperské Hory
22-42 Bechyně
12-12 Louny
14-11 Nové Město nad Metují

Řada dalších listů je rozpracována. Znamená to, že ještě 40 % našeho území je třeba pokrýt půdními mapami. Po posílení pracovního týmu však počítáme s urychlením prací.

Na půdních a půdně interpretačních mapách jsou závislé i **mapy geofaktorů a střetů zájmů**. V roce 1994 byly rozpracovány tyto listy:

13-22 Jaroměř
32-42 Rožmberk
15-13 Vrbno p. Pradědem
24-44 Bučovice
01-42 Načetín
12-33 Plzeň
33-12 Nová Bystřice
11-21 Karlovy Vary
23-24 Polná
23-42 Třebíč
15-31 Bruntál
24-41 Vyškov

15-34 Vítkov
02-23 Děčín
26-13 Čadca
12-32 Zdice
15-44 Karviná
33-22 Vranov
12-43 Dobříš
35-11 Veselí nad Moravou
24-42 Kojetín
13-32 Kolín
13-14 Nymburk

Je zcela přirozené, že tyto mapy budou dokončeny poslední, protože vycházejí z údajů získaných jinými druhy mapování. Zbývá ještě celých 76 listů k pokrytí celé republiky.

Součástí několika druhů map (inženýrskogeologických i map geofaktorů) jsou **studie skládek a geodynamických jevů**. Třicet pět mapových listů bylo v roce 1994 zpracováno tímto způsobem. Řada dalších listů je rozpracována, takže k dokončení zbývá provést studie na přibližně sedmdesáti listech.

Vysvětlivky k souboru map jsou zpracovávány a vydávány průběžně. Práce na nich začaly se značným zpožděním, počítá se však s urychlením prací. V roce 1994 byly vydány vysvětlivky k listům Nymburk, Domažlice, Ivančice, Brno, Tachov, Nýrsko, Železná Ruda, Rakovník, Bohumín, Zdice a Karviná.

Český geologický ústav se zabýval i dalšími mapovacími pracemi. V roce 1994 byla dokončena geologická mapa navrženého národního parku České Švýcarsko v měřítku 1:25 000. Ve spolupráci s federální německou geologickou službou i se službou bavor-

skou byla zmapována česká část pohraničního listu Deggendorf. V témže roce začaly též práce na zmapování chráněné krajinné oblasti České středohoří v měřítku 1:100 000.

V roce 1994 proběhla i inventarizace dosavadních mapovacích prací státní geologické služby od roku 1919. Byl vydán seznam všech vydaných oficiálních geologických a odvozených map s údaji o jejich cenách a dostupnosti. Tento seznam je k dispozici v prodejně ČGÚ na Klárově, správním orgánům je zasílán zdarma.

Převážná většina zákazníků vyžaduje dosud mapy tištěné klasickým způsobem, víme však, že v blízké budoucnosti bude daleko větší odbyt map digitalizovaných. Proto v ústavu již začala digitalizace mapových podkladů všech druhů. Provádí se přednostně na mapách středních Čech, Podkrkonoší a jižní Moravy. V roce 1994 probíhalo digitální zpracování 46 mapových listů.

Mapový soubor je rozeslán zdarma orgánům státní správy, ostatním státním organizacím a školám. Ostatním zájemcům jsou prodávány za režijní cenu, přičemž celkový počet zákazníků je přibližně 900. Tento mapový soubor se běžně používá při rozhodování o územním plánu, o umístění velkých investičních celků i při řešení konfliktů mezi ekonomickými a ekologickými zájmy.

Mapový soubor 1:50 000, jeho rozpracování a předpokládané dokončení

Druh mapy	Pokryté území ČR (%)	Zbývá listů	Předpokládané dokončení
Geologická	90	20	1995
Hydrogeologická	75	53	1998-9
Ložisková	97	4	1995
Inženýrskogeologická	30	135	?
Geofyzikální	65	75	1998-9
Půdní a půdně interpretační	60	80	1998
Geofaktory životního prostředí	65	76	1998
Studie skládek a geodynamických jevů	60	80	1998

Geologický model západní části Českého masívu ve vazbě na ultrahluboký vrt KTB v SRN

Čtvrtý rok tohoto velmi závažného úkolu byl rokem závěrečným. Zbývá jen připravit obsáhlou závěrečnou zprávu pro publikaci, která jistě bude středem pozornosti mnoha geologů a geofyziků, a to nejen v České republice.

Projekt zahrnuje širokou škálu geovědních oborů, jejichž výsledky znamenají předložení nového modelu stavby zemské kůry jižních a jihozápadních Čech.

Nejpodrobněji je zpracován pruh území podél seizmického profilu linie Kraslice-Horaždovice-Prachovice o celkové délce 200 km. V celém profilu je rekonstruována zemská

kůra a tento obraz navazuje na analogický řez na území sousedního Německa. K poznatkům zcela základního významu patří charakteristika styku tepelsko-barrandienského svrchního proterozoika s moldanubikem podél středočeského švu. Ve svrchní části kůry, do hloubky 8–10 km, má tento styk povahu téměř vertikálního zlomu, ve větších hloubkách, až do 40 km, však tepelsko-barrandienská jednotka upadá k jihovýchodu a noří se pod moldanubikum až na vzdálenost 40 km. Model kůry moldanubika je zcela odlišný od kůry tepelsko-barrandienské jednotky. Neplatí tedy starší představa o metamorfním přechodu mezi oběma jednotkami, ani hypotéza o moldanubickém vývoji v podloží tepelsko-barrandienské jednotky.

Celý tento projekt je přesvědčivým důkazem toho, že neexistují hranice mezi badatelským a aplikovaným výzkumem. I když výsledky odpovídají základnímu badatelskému výzkumu, jejich aplikace jsou nedozírné. Modely zemské kůry jsou podkladem pro příští rozhodování o technických pracích s různou intenzitou zásahů do zemské kůry a tím i s možnými vlivy na životní prostředí. Výsledky projektu spolu s programem vrtu KTB upřesnily znalosti o petrofyzikálních vlastnostech hornin za zvýšených teplot a tlaků a v podmínkách působení přirozených systémů fluid. Takové informace jsou cenné při řešení problému bezpečnosti jaderných odpadů v hlubinných úložištích. Výsledky přispěly k poznání mechanismu vzniku zemětřesených rojů na Kraslicku a v oblasti západočeských lázní. Jsou definovány zlomové struktury a na ně vázaná ohniska zemětřesení. Zajímavé je zjištění tendence hromadění ohnisek při rozhraní mezi zónou plastické a křehké deformace, v hloubce kolem 8 km pod povrchem.

Jsou též známy geotermální poměry studovaného území, režim podzemních vod i celkový potenciál geotermální energie.

Výsledků vrtání na německém území můžeme využít k ověřování povahy seizmických reflektorů. To je další podnět pro rozšíření našich znalostí o zemské kůře v celém Českém masívu.

Projekt hlubinné stavby umožnil i propojení geologické a geofyzikální sítě ze středních Čech do sousední části Bavorska. Bylo možno srovnat tektonometamorfní jednotky západních Čech s obdobnými jednotkami zastiženými v ultrahlubokém vrtu.

Projekt, jehož výsledky jsme stručně popsali, končí, na něj však navazuje další, který prohloubí znalosti o moldanubiku jižních a západních Čech.

Komplexní geologicko-ekologický výzkum severočeské a sokolovské hnědouhelné pánve

Třetí rok tohoto projektu znamená též konec kooperačních prací, po čemž bude následovat již jen závěrečné vyhodnocení a návrhy na použití všech získaných znalostí.

Celý projekt byl rozdělen tematicky na 37 dílčích úkolů. V roce 1994 byla největší pozornost věnována problému zbytkových jam, jinými slovy, opuštěných povrchových dolů. Budoucí osud zbytkových jam je různý, některé budou zatopeny, jiné zavezeny zeminou a případně připraveny k rekultivaci. Proto se některé práce zaměřily na sledování stability svahů jam a dokonce i na vodohospodářské poměry zatápěných dolů.

V říjnu 1994 byla veřejnost informována o některých výsledcích úkolu při mezinárodní konferenci „Hnědý uhlí“. Předvedeny byly mapy zranitelnosti kolektorů podzemních vod, možnosti využití jílové suroviny tzv. nadložního souvrství i nové inženýrskoge-

logické mapy. Antropogenní vlivy, jejich rozsah i kvalita, byly sledovány i podle družicových snímků. Mapové podklady byly digitalizovány v systému ARC/INFO.

Součástí projektu bylo i sledování kontaminace půd organickými toxickými látkami. Byl stanovován obsah polychlorovaných aromatických uhlovodíků (PAH) i obsah organicky vázaných halogenů. Samozřejmostí je stanovení celkového množství uhlíku a organických látek. U 13 vzorků byla provedena řízená pyrolýza se stanovením teploty maxima T_{max} a obsahu volných a pyrolytických uhlovodíků. Z 50 analyzovaných vzorků byl požadový limit A (1 mg/kg) překročen na 34 lokalitách, na 3 lokalitách bohužel i limit B (20 mg/kg). Požadový limit obsahu organicky vázaných halogenů (0,1 mg/kg) byl překročen na 31 lokalitách. U pyrolyzovaných vzorků byl nejnižší obsah volných uhlovodíků 0,2, zatímco nejvyšší 2,9 mg/g, obsah pyrolytických uhlovodíků minimálně 2, maximálně 12,7 mg/g.

Celý projekt považujeme za nejdůležitější úkol environmentálního charakteru. Jsme si vědomi závažnosti problémů životního prostředí ve studované oblasti, a proto budou hlavní výsledky předány představitelům okresů. Diskety obsahující topografické vrstvy s rozsáhlou odbornou náplní umožní pracovníkům okresních úřadů analyzovat z různých pohledů získané údaje a používat je při rozhodování o územním plánu i při dalších politických a ekologických řízeních.

V roce 1994 byl zahájen návazný projekt, týkající se sokolovské pánve. Geologicko-ekologický výzkum probíhal jednak formou grantu, jehož nositelem byla SG-Geotechnika, jednak formou výzkumného projektu ČGÚ. V této druhé části byly řešeny změny režimu podzemních vod vyvolané báňskou činností. Byla též zpracována báňská studie rozvoje těžebních lokalit Sokolovské pánve v rámci územních limitů podle vládního usnesení č. 490/91. Hodnotila se i stabilita zbytkových jam Medard a Boží Požehnaní. Pro přípravu geologicko-ekologické databáze byly digitalizovány základní geografické údaje.

Výzkum sokolovské pánve pokračuje, je plánován na další 3 roky a jeho koordinátorem bude SG-Geotechnika, a.s.

Geologický výzkum sorbovaných plynů v uhelných slojích karbonu mšensko-roudnické pánve

Zcela nový projekt je zaměřen na získávání ekologické energie z černého uhlí. ČGÚ začal s jeho řešením ve spolupráci s podnikem Energie, a.s., Kladno a za spoluúčasti Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy.

Starší geologické znalosti o mšensko-roudnické páni byly již předloženy dříve, nyní je však nutno údaje přehodnotit a doplnit ze zcela nového pohledu. Hlavními úkoly, které jsou svěřeny ústavu, jsou zejména:

- Výzkum organických látek a hodnocení biomarkerů z vybraných vzorků starších vrstev. Jde o složitá stanovení charakteru organické a minerální frakce.
- Hodnocení vrstevního sledu z hlediska propustnosti a pórovitosti, sledování tektonických struktur a výsledného pole napětí, doplňující analýza tektonických prvků a v neposlední řadě i pánevní analýza. Ta hodnotí velikost poklesu, stlačení sedimentů i jejich teplotní historii.

Geofyzikální části se věnuje Přírodovědecká fakulta UK a spočívá prozatím v sestavení karotážního řezu mezi vrty MG-3 a ZD-1 i ve výběru dále používaných metod.

Velmi důležitou součástí úkolu jsou hydrogeologické výzkumy, prováděné průběžně v ČGÚ. Ty sledují jak rekonstrukci režimu podzemních vod, tak i stanovení jejich chemismu.

Pro potřeby projektu převzal ČGÚ vrtnou a uhelnou databázi z Geofondu ČR. Její doplňování je též součástí prací na úkole.

Výzkum možnosti podzemního uložení vyhořelých palivových článků z jaderných elektráren

Etapa tohoto projektu byla nazvána „Geologický výzkum oblasti melechovského masívu (korelační program, jehož bude využito při realizaci ideového obecného projektu geologického výzkumu)“. Tím se rozumí, že tyto práce vedou k výběru studijní, případně testovací lokality pro výběr podzemního úložiště.

Oblast melechovského masívu patří k zajímavé části centrálního moldanubického plutonu, jehož postorogenní granitoidy jsou vytvářeny jako nadějná oblast při konečném výběru úložiště. Melechovský masív a jeho nejbližší okolí byly podrobně zmapovány v měřítku 1:10 000. S tím byly spojeny odběry vzorků na petrologické a chemické analýzy. Strukturní analýza se zabývala sledováním křehkých struktur, porušujících granitoidy. Byly rozlišeny základní typy křehkých struktur, vzniklých nebo oživených po utuhnutí magmatu. Zároveň byly ve čtyřech činných lomech proměřeny základní charakteristiky struktur, jako prostorová distribuce, hustota, otevření puklin a orientace pohybů. Z toho vyplynula rekonstrukce procesů a jejich vztah k posttektonickému puklinovému systému. Byla sledována mineralizace na puklinách granitoidů v činných lomech, sulfidická síra a izotopy kyslíku a uhlíku v karbonátových skarnech v plášti melechovského masívu.

V roce 1994 bylo též zahájeno sledování inženýrsko-geologických a geotechnických vlastností hornin.

Celá oblast melechovského masívu a jeho nejbližšího okolí byla v roce 1994 pokryta regionálním geofyzikálním měřením a zmapováním v měřítku 1:25 000, a to leteckými geofyzikálními metodami, magnetometrií a gama spektrometrií. Gravimetrická měření byla provedena pozemním způsobem.

Zatímco zmíněné práce provedla na základě kooperačního kontraktu Geofyzika, a.s., Brno, seizmologický výzkum byl svěřen Ústavu fyziky Země Masarykovy univerzity Brno. Dosud provedená měření charakterizují melechovský masív jako fyzikálně homogenní hlubinné těleso s nízkou hodnotou seizmického šumu.

Komplexní regionálně geologický výzkum České republiky v roce 1994

Tento dlouhodobý projekt je klasifikován jako odborná podpora výkonu státní geologické služby. Zahrnuje mnoho tematických a výzkumných projektů různého obsahu a rozsahu.

Nová geologická mapa České republiky v měřítku 1:500 000 je před dokončením. Vzhledem k tomu, že jde o syntézu nových geologických výzkumů, projeví se v koncepci mapy určité alternativní možnosti, čímž bylo sestavení mapy zpožděno.

Mapu s novou legendou a příslušným textem pokládáme za jeden z hlavních nejbližších cílů.

Mnoho dílčích úkolů, které byly dříve zařazeny pod tento projekt, přešlo pod hlavičku grantových projektů, nicméně vazba i na dlouhodobý regionálně geologický výzkum území republiky zůstává těsná.

Dokončena byla studie „Chemismus neovulkanitů Českého masívu“, která je připravena pro tisk. Vytisštěna byla nová geologická mapa Velké Prahy v měřítku 1:100 000, o kterou je již mezi geology i veřejností velký zájem. Ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy pokračovalo sestavování paleogeografických map mladšího paleozoika. Pokračují práce na regionálních monografiích „Jeseníky“, „Geologie jižní části karpatské předhlubně“ a „Geologie Podkrkonoší“. Před dokončením je též text ke Geologii brněnské aglomerace, který bude vydán společně s mapou 1:50 000.

Další odborné práce byly zaměřeny hlavně paleontologicky, stratigraficky a sedimentologicky.

Ve starším a v mladším paleozoiku přispěl výzkum chitinozů a palynofacií ke stratigrafickému členění některých stupňů pražské pánve. Byl rozšířen seznam biostratigraficky důležitých rostlinných fosilií z radvanického a lubenského souvrství českého permokarbonu. Významné jsou příspěvky ke korelaci českého permokarbonu s evropským i severoamerickým. V mezozoiku byla provedena biostratigrafická a litostratigrafická korelace cenomanu. Terciérní vulkanity Doupovských hor byly studovány z vulkanologického hlediska a jsou zde nalézány velmi zajímavé produkty terestrického vulkanismu. V Karpatech pokračovaly sedimentologické výzkumy miocénu karpatské předhlubně. Tradičně silný kvartér je zastoupen geologickými výzkumy jižní Moravy a palynologickými výzkumy Polabí, Šumavy i některých dalších oblastí.

Jako příprava na výzkumný projekt řešení geodynamiky styku Českého masívu a Karpat probíhaly dílčí výzkumy tektonogeneze flyšového pásma a jeho podloží. To bylo spojeno s řešením migrace a akumulace uhlovodíků i s biostratografií magurského flyše. Byla připravena publikace o geologii, geochemii a tektonice podloží vídeňské pánve, hlavně týnecké elevace. Analyzovány byly krystalinické klasty z magurského příkrovu.

Malý geologický tým z pracoviště v Jeseníku se kromě řešení problémů ekologických zaměřil na petrologické a strukturně geologické zákonitosti stavby Jeseníků. To zahrnovalo i řešení stratigrafie a stavby paleozoických jednotek, petrologii Ca-metapelitů vrbenské skupiny, pláště žulového plutonu i obalové skupiny keprnické klenby. Probíhal i faciální výzkum sedimentů a vulkanitů silezika i paleomagnetické sledování vrbenského, andělskohorského i mohelnického souvrství. Tiskem vyšla geologická mapa Jeseníků pro turisty v měřítku 1:100 000.

Ze stručné charakteristiky projektu vyplývá, že pokrývá široké spektrum geologických disciplín a zachovává kontinuitu prací v odborné podpoře regionálně geologických výzkumů. Přijetím mnoha grantových úkolů však došlo poněkud k narušení některých dlouhodobých syntetických úkolů i ke zpoždění ve zpracovávání regionálních studií, které patří do dlouhodobého programu ústavu.

Radonové riziko České republiky

Je známo, že Český geologický ústav byl iniciátorem sledování radonového rizika v České republice. I v roce 1994 vycházely práce na projektu z potřeb Mezinárodní radonové komise při Ministerstvu životního prostředí ČR.

Hlavním úkolem byla novelizace hodnocení radonového rizika na stavebních pozemcích. Jde o metodiku, kterou firmy sdružené v Asociaci radonového rizika jednotně používají. Dále byla vypracována metodika měření radonu ve vodě s aplikací radondetektoru Scintrex, přístroje RP-106 využitého jako membránové čerpadlo a frity s měřeným vzorkem. Přístrojová kombinace byla kalibrována s radiovými standardy, zapůjčenými Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM a ověřena v terénu.

Ve spolupráci s dalšími organizacemi byla vyhodnocena srovnávací měření na referenčních plochách. Datový soubor obsahoval údaje 65 organizací.

V září 1994 organizoval ČGÚ spolu s Radonem, v.o.s., mezinárodní pracovní zasedání „Geologické problémy mapování radonového rizika“, kterého se zúčastnilo 50 odborníků z 9 zemí. Byl též vydán anglický sborník, shrnující výsledky českého radonového programu za uplynulých 5 let.

Řešení havarijních kontaminací horninového prostředí

Tento nárazový úkol vyplývá z naléhavosti požadavků na návrhy řešení vážných kontaminací horninového prostředí. Zahrnuje jak sledování „starých zátěží“, tj. starých skládek a hald, tak návrhy sanačních prací u havárií současných.

Hodnoceny byly tyto vážné případy kontaminace horninového prostředí i povrchových vod:

a) Širší okolí skládky Snahy Brtnice (ochranné pásmo 1. stupně budoucí vodárenské nádrže Střížov)

Předběžná zpráva pro Okresní úřad Jihlava a Povodí Moravy konstatuje, že širší okolí skládky je kontaminováno těžkými kovy, zejména chromem. V řečištních sedimentech Brtnice dosahuje koncentrace chromu až 2 018 mg/kg sušiny, přičemž „asanační“ kategorie C podle Metodického pokynu MŽP určuje normativ 800 mg/kg sušiny. Nepravidelné rozmístění koncentrací chromu napovídá o různých bodových zdrojích znečištění. Znečištění je tak rozsáhlé, že asanace není ve finančních možnostech Snahy.

b) Šumperská průmyslová zóna a její podzemní vody

Okresní úřad Šumperk byl informován o kontaminaci podzemních vod organickými látkami v pravostranné části nivy řeky Desná. Byla analyzována voda ze studní a z hydrogeologických vrtů a zjištěna vážná kontaminace zdroje šumperského vodovodu tri-tetrachlormetanem.

c) Horninové prostředí některých lokalit okresu Třebíč

Analýzy řečištních sedimentů z 19 lokalit stanovily obsahy těžkých kovů a organických sloučenin. Výsledky byly předány Okresnímu úřadu Třebíč.

d) Podzemní i povrchové vody na Boskovicku

Dosud probíhá průběžné sledování 11 lokalit širšího okolí Boskovic. Pro Městský úřad Boskovice byla vypracována zpráva o vlivu skládky tuhých komunálních odpadů na geofaktory životního prostředí včetně doporučení vhodných postupů při sanaci skládky.

Přehodnocení prognózních zdrojů nerostných surovin České republiky

Ke schválení tohoto úkolu došlo teprve v listopadu 1994. Odbor geologie životního prostředí se nicméně na projekt připravoval a využil materiálu Ministerstva hospodářství „Podmínky využitelnosti ložisek“ pro stanovení ekonomických kritérií při přehodnocování zásob, které bude probíhat paralelně s přehodnocováním prognóz. Průběžně byly revidovány mapy nerostných zdrojů v měřítku 1:25 000. Počet vyhledaných prognóz, které bude nutno přehodnotit, je nejvyšší u drceného kameniva a cihlářských surovin. U nerud a stavebních surovin byly zjištěny neevidované prognózy 25 typů nerostných surovin.

Výzkum netradičních a nerudných surovin – etapa 1994

Práce na tomto dlouhodobém projektu, bohužel nepříliš štědře financovaném, se v roce 1994 zaměřily na problémy spjaté se životním prostředím a s efektivnějším využíváním domácích surovinových zdrojů. Bylo rozhodnuto zabývat se dvěma dílčími tématy:

a) Nerudní suroviny a životní prostředí. Sledují se přírodní těsnicí materiály pro bariéry skládek odpadů, speciální těsnicí a sorpční materiály na bázi přírodních bentonitů a hledají se ekologicky nezávadné náhrady otryskávajících materiálů. Průběžně se hledaly možnosti využití vybraných odpadů po těžbě a úpravě nerostných surovin.

b) Netradiční nerudní suroviny pro rozvoj drobného a středního podnikání. Tyto práce se soustředily na živcové suroviny rozvadovského žulového masívu a na výzkum energeticky úsporných alkalických živcových surovin pro sklářství a keramiku.

Nově vytvářená surovinová databáze sleduje trendy vývoje těžby, produkce, spotřeby a vývozu vybraných nerostných surovin za léta 1988-1994. Priority byly přičleny hnědému a černému uhlí, stavebnímu kameni a kaolínu. Těchto údajů bylo využito při vypracování materiálu „Analýza vývoje těžby, spotřeby a vývozu vybraných nerostných surovin“ pro Ministerstvo životního prostředí ČR.

O výsledky úkolu projevuje zájem řada organizací i orgánů státní správy, a proto se budeme snažit podle personálních možností v roce 1995 projekt posílit.

Organická geochemie v životním prostředí

Některé zdraví škodlivé organické látky začaly být vážně sledovány teprve v posledních letech. Tímto problémem se zabývá laboratoř organické geochemie pobočky Brno. V roce 1994 byl dokončen druhý dvouletý cyklus měření obsahu organických polutantů v půdách brněnské aglomerace. Bylo analyzováno a zhodnoceno 82 vzorků na obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAH) a 20 vzorků na obsah polychlorovaných bifenyly (PCB). Sledovalo se překročení požadových limitů A a B. Růst koncentrací obou polutantů je varovný a je dokonce mnohem vyšší, než by odpovídalo růstu automobilové dopravy. Při sledování obsahu PCB měl pouze jediný vzorek stupeň kontaminace pod požadovým limitem 0,01 mg/kg, na rozdíl od roku 1992, kdy takových vzorků bylo 5. Kromě těchto pravidelných měření se společně s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity v Brně odebíraly vzorky atmosférického spadu.

Organická geochemie se uplatnila i při hodnocení modelového území na Českomoravské vrchovině. Bylo vybráno městečko Jimramov, ležící v špatně větrané kotlině

s častými inverzemi. I když je tam nepatrný automobilový provoz, místní otop ovlivňuje vysoké obsahy PAH v půdách. Pouze jediný vzorek z devíti byl pod hranicí požadového limitu.

Zajímavé výsledky poskytly analýzy jeskynních sedimentů Moravského krasu. Ze 42 vzorků pouze 8 jich mělo obsahy polychlorovaných aromatických uhlovodíků pod hranicí požadového limitu. U 15 vzorků byl dokonce překročen i limit B.

Izotopové složení podzemních a povrchových vod

Na tomto projektu se zčásti pracovalo s podporou Grantové agentury MŽP. Pomocí izotopu O^{18} byl identifikován původ dusičnanů ve zdrojích pitné vody. Cílem je identifikovat zdroj znečištění v želivské nádrži.

Skončil odběr vzorků vod na malých povodích, která jsou součástí projektu GEO-MON, výsledky byly prezentovány na mezinárodním sympoziu BIOGEMON a publikovány ve významném impaktovaném časopise. Průběžně jsou zpracovávány vzorky půd z orlické nádrže.

Geochemický atlas České republiky

Tento projekt je v počátečních stadiích. Vyžadoval dokonalé zhodnocení metod používaných v jiných zemích a zvolení vhodného postupu pro naše území. Je též nutné se přizpůsobit systému v zemích patřících do organizace FOREGS. Proto byl zvolen soubor 22 prvků, při jejichž sledování budou zvaženy možnosti analytických metod vzhledem k vyžadovaným detekčním limitům. Geochemický atlas znázorní jednak složení primárních hornin geologického podkladu, jednak složení říčních sedimentů.

Značnou pozornost vzbudilo vydání geochemické mapy sedmého pražského obvodu, ve kterém jsou jak průmyslové závody, tak i největší pražský park Stromovka. Formou srozumitelnou i širší veřejnosti bylo předvedeno, jaké jsou obsahy toxických prvků ve vrchní půdní vrstvě i v jejím podloží. Výsledky jsou hodnoceny ve spolupráci s hygieniky. Práce se rozšířily na ostatní pražské obvody a zároveň je sledována i brněnská aglomerace. Bohužel je součástí projektu i hledání finančních zdrojů na tento důležitý, avšak velmi drahý projekt.

Kontaminace říčních sedimentů toxickými stopovými prvky

Hlavním přínosem projektu je to, že byl stanoven soubor stopových prvků, které jsou přímými indikátory kvality životního prostředí. V sedimentech řek na celém území České republiky byly stanoveny obsahy 50 prvků. Vychází se z logického předpokladu, že stupeň znečištění vlivem lidské činnosti je nutno posuzovat podle složení antropogenně neovlivněných sedimentů. Proto byl z tohoto hlediska studován profil nivních sedimentů Labe u Kolína. Toto srovnání doplní analýzy sedimentů z labské nivy u Hřenska.

V roce 1994 byly v mapové formě prezentovány výsledky sledování kontaminace říčních sedimentů rtutí, arsenem, chromem, stříbrem, kadmiiem a olovem. Výsledky byly populární formou uveřejněny ve Vesmíru a formou odbornou ve dvou závazných publikacích v zahraničních časopisech.

GEOMON – systém sledování malých povodí

Projekt umožnil vybudování sítě dvanácti malých lesních povodí, na kterých jsou sledovány látkové toky. Povodí jsou vybavena jednotným zařízením pro odběry srážkových vod na volné ploše i srážek podkorunových.

Ve vzorcích vod se v akreditovaných laboratořích ČGÚ stanovuje pH a ionty sodíku, draslíku, hořčíku, vápníku, amoniaku, manganu, zinku, hliníku, fluoru, chloru, oxidy dusíku a síry. Kromě toho je sledována koncentrace vodíkových iontů, alkalita a vodivost.

Ze všech sledovaných povodí byl zpracován soubor dat za hydrologický rok 1994. Jsou k dispozici kvantitativní údaje o vstupu látek do povodí a výstupu z něj. Součástí projektu bylo i pokračování kontroly imisních zátěží pomocí složení lišejníků.

Vliv těžby a úpravy nerostných surovin na životní prostředí

Schválena byla závěrečná zpráva dílčího úkolu Vliv těžby uranového ložiska Olší na životní prostředí“.

Na počátku roku 1994 byly dokončeny terénní práce při hodnocení vlivu těžby ložisek Křižanovice a Stříbrná Skalice na složení povrchových vod i horninové prostředí. Při interpretaci výsledků bylo zjištěno, že vliv starších důlních děl na chemismus vod je zjištěl velmi obtížně. Průzkumná díla ze šedesátých let, provedená hornickým způsobem, vyvolávají malé zvýšení obsahu zinku proti pozadí úrovni. Naproti tomu vody odváděné z průzkumné šachty na ložisku Křižanovice, která byla zatopena v roce 1990, mají o řád či dokonce o dva řády více zinku, než připouští příslušné nařízení. Výsledky byly předány správě chráněné krajinné oblasti Železné hory, pro kterou jsou podkladem k jednání s majitelem dolu RD Příbram.

Pro dílčí úkol „Registrace a hodnocení vlivů těžby nerostných surovin na životní prostředí“ bylo využito údajů, které odbor geologie životního prostředí zjistil při zpracování zakázky Ministerstva hospodářství ČR, zaměřené na hodnocení stavu opuštěných těžeben v 11 vybraných okresech. Hodnoceno bylo celkem 2 051 těžeben různé velikosti a různého vlivu na prostředí. Údaje jsou doplňovány o ložiskové charakteristiky a zpracovávány do databáze.

Působení geofaktorů v národních parcích a biosférických rezervacích

V roce 1994 se činnost soustředila do Národního parku Šumava, Národního parku Podyjí a biosférické rezervace Pálava.

V šumavském národním parku pokračují práce na sestavení geologické mapy v měřítku 1:100 000. Předpokladem zhotovení v roce 1995 je zajištění topografického podkladu.

Pokračuje též výzkum vývoje vod a sedimentů šumavských jezer. Proměnlivost ve složení profilu sedimentů zachycuje působení okolní lidské činnosti. Nevyřešena zůstává otázka náhlého zvýšení obsahu olova v sedimentech, které byly uloženy v sedmdesátých letech minulého století. K dispozici je již nepřetržitá řada údajů, ukazující na acidifikaci a eutrofizaci vod jezer. Důležité výsledky jsou již publikovány v našich i zahraničních periodikách. Připomínáme též, že šumavská jezera jsou též středem zájmu bavorských institucí, s nimiž se při interpretaci výsledků spolupracuje.

Ve spolupráci s Českým ústavem ochrany přírody se vyhodnocují geofaktory v monitorovaném horním povodí šumavské Blаницe.

V národním parku Podyjí pokračuje monitorování malého povodí Ledové sluje. V biosférické rezervaci Pálava byla dokončena geologická a přírodovědná mapa v měřítku 1:25 000, která je v tisku. Nutno ocenit spolupráci se Správou chráněné krajinné oblasti Pálava.

Ve všech zmíněných oblastech se odebírají vzorky a vyhodnocuje se stupeň znečištění organickými látkami.

Projekt „Geologické změny v národních parcích a chráněných oblastech“ byl navržen Českým geologickým ústavem k řešení v rámci Středoevropské iniciativy a hlásí se k němu 5 zemí. Ke konci roku 1995 bude do Prahy svoláno mezinárodní pracovní zasedání na toto téma.

Tematické a integrované databáze

Hlavním smyslem úkolu je podchycení dat a metodika jejich registrace do stávajících databází ČGÚ, tvorba nových bází a zajištění databázové podpory ostatních ústavních projektů s cílem integrovat tato faktografická a grafická data do informačních systémů ČGÚ. Podstatnou součástí projektu je rozvoj metodiky GIS v geologii.

V oblasti faktografických databází byla provedena nová inventura všech významnějších existujících bází dat v ČGÚ. Do evidence bylo zaregistrováno 74 faktografických bází s rozdílnými úrovněmi vypovídací schopnosti a účelu jejich pořizování.

Pracoviště Databáze a GIS bylo vybaveno runtime moduly pro distribuci aplikací FoxPro 2.0 a 2.5 (pro Windows). Laboratoře Barrandov byly vybaveny vývojovými a distribučními prostředky Access 2.0. Plné verze FoxPro 2.0 mají pracoviště, kde jsou zpracovávány velké objemy dat a u správců dat je předpoklad základů programátorské obsluhy databázového systému. Ostatní správci dat či příležitostní uživatelé k zápisu po tomto opatření užívají buď aplikací FoxPro, nebo tabulkového procesoru (nejčastěji Quatro v. 5.0).

V souvislosti s napojováním informačního systému ČGÚ na zamýšlený Integrovaný informační systém MŽP byla sestavena metainformační databáze, popisující stav geologických bází významných pro ochranu životního prostředí, a grafická databáze s katalogy produkce map 1:50 000.

Pro zajištění digitálních dat byla zjednodušena digitalizace na tabletech. V únoru 1994 byl sestaven program „DIGOUŠ“, umožňující ruční vektorizaci bodů, linií a polygonů s přímým připojením alfanumerických atributů. Součástí programu je transformace do souřadného systému JTSK.

Velká pozornost byla věnována grafickému zpracování dat. Pro geologické vědy je základním předpokladem pro vyhodnocení údajů, přesná lokalizace popisovaného objektu. Na podkladě vyhodnocení s objekty ostatními, případně porovnáním s jinou kvalitou údajů získáme informaci o sledovaném prostoru. Takovýto rozbor dat a tvorbu informací umožňují geografické informační systémy. V ČGÚ je rozvíjen GIS na bázi Microstation - MGE fy. Intergraph v konfiguracích pro PC a pracovní stanici s OS UNIX. Hlavním řešeným problémem je implementace geologických a účelových map 1:50 000 do GIS. Celý proces spočívá v kombinaci několika prostředků a dotvoření vlastních

speciálních modulů. Na toto téma byl vypsan grant MŽP a aktivity našeho úkolu ho významně doplnily. Celkem pro ČGÚ bylo naskenováno 19 listů geologických map, z toho byly poloautomatickým vektorizérem převedeny do vektorové formy 3 mapy.

Zvláštní kategorií tvoří obecná grafická data, tvořící orientační topografický podklad tematických vrstev. Jednou z možností je použití naskenovaných topografických podkladů, které potom tvoří pasivní vrstvu. Další možností je užití vektorových dat, kde zatím v oblasti hospodářských map je nabídka minimální. Částečným řešením je pro nás možnost využití armádních vektorových topopodkladů DMÚ 200. Je rozpracována jejich implementace do GIS a malých grafických systémů.

Pozornost byla věnována i tzv. malým grafickým systémům, kde vedle standardně užívaného systému Map Viewer byla věnována pozornost implementaci grafických geologických dat v systému MapInfo a Surfer for Windows. V těchto systémech byla mimo jiné vytvořena nová kompozice pro geochemický atlas Prahy a sestavena radio-metrická mapa ČR v měř. 1:500 000.

Oblastní geologové a posudková činnost

V dubnu došlo k významné změně organizační struktury Českého geologického ústavu. Cílem bylo zlepšení styku státní geologické služby s místními správními orgány i dosažení větší operativnosti při vypracovávání objektivních posudků. Republika byla rozdělena na 34 území, pokud možno geologicky jednotných. Pro každé území byl jmenován odpovědný oblastní geolog. Statut oblastních geologů definuje jejich práva a povinnosti: jejich povinností je dokonalá znalost území a spolupráce s místními orgány, jejich právem je navrhnout priority geologických aktivit a posuzovat případné střety zájmů mezi ekonomikou a ekologií z hlediska geofaktorů životního prostředí. Většinou jde o zkušené geology s dlouholetou praxí ve své oboru. Při jmenování zástupců oblastních geologů bylo snahou sáhnout do mladších ústavních záloh tak, aby byla zajištěna kontinuita služeb.

Ke každé oblasti jsou též přiřazeni specialisté z oboru hydrogeologie, kvartérní a inženýrské geologie. Řešení ložiskových problémů zajišťuje odbor geologie životního prostředí.

Seznam geologických oblastí a oblastních geologů je připojen v tabulce. Upozorníme jen, že geologické oblasti stanovené pro tento účel nemusí být totožné s oficiálním geologickým ani geografickým členěním České republiky. Oblastní geologové jsou jmenováni ředitelem ČGÚ a jejich práce jsou řazeny do úkolu 5500 – posudková činnost.

V roce 1994 se oblastní geologové podíleli na zpracování řady posudků pro Ministerstvo životního prostředí i další organizace. Mezi závažnější patří tyto:

a) Inventarizace 700 chráněných geologických lokalit.
b) Služba na třech vybraných hraničních přechodech a kontrola vyvážených a deklarovaných nerostných surovin. Na základě zpracované výsledné analýzy byly jak Ministerstvu životního prostředí, tak celní správě navrženy některé změny proti současné legislativě.

c) Dokumentace prací stavby ropovodu Ingolstadt a zpracování mapy zranitelnosti horninového prostředí. V říjnu 1994 byly zahájeny zemní práce na stavbě ropovodu. Geologické odkryvy ve vybagrovaném příkopu, hlubokém až 5 m, jsou během několika

dní dokumentovány oblastními geology a pozvanými specialisty. Do konce roku 1994 byly zdokumentovány části mezi Třebízem a Kralupy nad Vltavou, další mezi Řevničovem a Třebízí a u obce Litě. Z celkové plánované délky 165 km je již zdokumentováno 70 km. Byly zjištěny některé důležité poznatky týkající se karbonských horizontů, transgrese křídý a kvartéru.

d) Těžba stavebních surovin v České republice a sousedních zemích a analýza jejich exportu vzhledem k surovinové strategii Německa, Rakouska a Polska.

e) Stanovisko k projektu zatlačování tekutých odpadů do vrtnů.

f) Vypracování posudků na podnikatelský záměr pro vyhledávání a průzkum ložisek ropy a zemního plynu na území České republiky.

g) Hodnocení vlivů stavby „Sběrné středisko Dambořice-A“ na životní prostředí ve smyslu zákona 244/94 Sb.

h) Přehled hlubinných vrtnů na ověření roponosnosti a plynosnosti sedimentů Českého masívu a Karpat, hrazených ze státního rozpočtu od roku 1970 (pro MND Hodonín).

Kromě toho zpracovali oblastní geologové se svými spolupracovníky více než 100 vyjádření a posudků pro stavební úřady, referáty městských a okresních úřadů, vojenské újezdy, správy chráněných krajinných oblastí a národních parků a Český ústav ochrany přírody. Týkají se převážně ochranných pásem ložisek nerostných zdrojů i ochrany vodních zdrojů, poddolovaných a sesuvných území, inženýrsko-geologických problémů i nebezpečí kontaminace horninového prostředí a jeho ochrany. Oblastní geologové se vyjadřují i k větším liniovým stavbám, jako jsou silnice, plynovody, kabely, vodovody, vysoké napětí apod.

Oblastní geologové jsou též v kontaktu s regionálními muzei a školami a někteří z nich jsou velmi úspěšní v osvětové a pedagogické činnosti.

Stále větší požadavky na servisní činnost Českého geologického ústavu si vynutí v roce 1995 zvýšení kapacity oblastních geologů, další propracování metodiky jejich služeb a zpracování výsledků jejich prací v Geografickém informačním systému.

Oblastní geologové

Číslo a název oblasti	Oblastní geolog	Zástupce
1 Západočeské pánve (chebská, sokolovská) a Doupovské hory	P. Hradecký	J. Šebesta
2 Severočeské pánve (teplická, mostecká, chomutovská)	J. Godány	
3 Jihočeské pánve (třeboňská, budějovická)	P. Lhotský	
4 Křídová pánve (sz. část)	J. Valečka	J. Adamovič
5 Křídová pánve (jz. část)	P. Zelenka	J. Coubal
6 Křídová pánve (stř. část)	J. Pražák	
7 Křídová pánve (v. část) včetně vnitrosudetské křídý a kladské deprese	S. Čech	
8 České středohoří	V. Cajz	

9 Západočeské paleozoikum, permokarbonské pánve, kontinentální terciér	J. Drábková	V. Prouza
10 Západočeské proterozoikum	E. Staník	
11 Barrandien vč. českobrodského paleozoika a barrandienského proterozoika	J. Mašek	I. Budil
12 Podkrkonošské paleozoikum vč. paleozoika vnitrosudetské deprese	Z. Šimůnek	
13 Krušnohorské krystalinikum	P. Schovánek	B. Mlčoch
14 Smrčinské a tepelské krystalinikum	V. Žáček	
15 Domažlické krystalinikum a moldanubikum Českého lesa	L. Kopecký	J. Babůrek
16 Šumavské moldanubikum, sz. část	J. Babůrek	L. Kopecký
17 Šumavské moldanubikum, jv. část	A. Seifert	
18 Středočeský pluton vč. ostrovní zóny	O. Moravcová	V. Ledvinková
19 Moldanubický pluton vč. Novohradských hor	K. Breiter	
20 České moldanubikum	P. Štěpánek	O. Moravcová
21 Kutnohorská a železnohorská oblast	P. Rambousek	
22 Krušnohorská-jizerské krystalinikum vč. lužického plutonu	J. Drožen	
23 Orlicko-kladské krystalinikum vč. Rychlebských hor	M. Opletal	V. Pecina
24 Neogén karpatské předhlubně	P. Pálenský	Z. Novák
25 Neogén vídeňské pánve	Z. Novák	P. Pálenský
26 Slezská a podslezská jednotka	M. Svatuška	
27 Ždánická jednotka a magurský flyš Chřibů	Z. Stránský	M. Bubík
28 Oblast magurského flyše	O. Krejčí	
29 Paleozoikum moravsko-slezské oblasti kromě boskovické brázdy a produktivního karbonu	J. Otava	L. Maštera
30 Boskovická brázda	J. Zajíc	
31 Oblast moravika (dyjská a svratecká klenba, miroslavská hrást, svinovsko-nectavské a kladecké krystalinikum+ brněnský masív)	P. Hanžl	
32 Moravské a strážecké moldanubikum vč. třebíčského masívu	K. Rýda	
33 Zábřežské krystalinikum	B. Koverdinský	J. Aichler
34 Silesikum	J. Aichler	B. Koverdinský

Přehled plnění hlavních úkolů

Název a číslo úkolu	Kontrolní den	Oponentura	Závěr
Geologický model z. části Českého masívu ve vazbě na hluboký vrt KTB v SRN (2100)	MŽP 22.9.1994	Etapové zprávy kooperujících organizací za 1993; 24.1.1994 a 13.4.1994 Oponentura: březen 1995	Závěrečná zpráva ukončena podle projektu, úkol splněn
Soubor geologických a účelových map 1:50 000 (3100)	MŽP 23.9.1994	–	Úkol průběžně plněn podle projektu
Komplexní geologicko-ekologický výzkum severočeské hnědouhelné pánve (3400)	MŽP 22.9.1994	Oponentury dílčích zpráv v r. 1995	Zprávy za dílčí úkoly dokončeny v plánovaných termínech
Geologický výzkum sorbovaných plynů v uhelných slojích karbonu mšensko-roudnické pánve (3700)	MŽP 23.9.1994	Oponentura výroční zprávy v dubnu 1995	Výroční zpráva se zprávami za dílčí úkoly dokončena v plánovaném termínu
Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren. Dílčí úkol: Geologický výzkum oblasti melechovského masívu (3308)	–	Oponentura zpráv v dubnu 1995	Výroční zpráva se zprávami za dílčí úkoly dokončeny v plánovaném termínu

PROJEKTY GRANTOVÉ AGENTURY ČESKÉ REPUBLIKY

Projekty financované Grantovou agenturou České republiky se již staly součástí odborné podpory výkonu státní geologické služby. Větší i menší projekty, které původně byly zařazeny do tzv. „Komplexního úkolu“, jsou dnes vedeny jako úkoly grantové. Ve spolupráci s Radou vlády pro vědu a vývoj technologií, Grantovou agenturou ČR i Ministerstvem životního prostředí se podařilo vyřešit všechny legislativní i administrativní úkony tohoto zařazení. Některé projekty pokračují z roku 1993, jiné byly jako nové zařazeny v roce 1994. Ve většině těchto úkolů jsou pracovníci ČGÚ řešiteli, v jiných spoluřešiteli grantu, jak je vidět z tabulky. Grantové projekty jsou zařazeny v Centrální evidenci projektů pod příslušnými kódy podle hesláře SIGLE.

Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých GA ČR (řešitel grantu v ČGÚ)

Číslo	Název	Řešitel
1. Úkoly pokračující z roku 1993		
6101	Využití křivek obsahu kalciumkarbonátu pro multistratigrafickou korelaci faciálně odlišných vývojů turonských sedimentů v. části české křídové pánve	S. Čech
6102	Pokles kyselé atmosférické depozice v Krušných horách. Analýza současného stavu a modelový odhad vlivu snižování emisí na povrchové vody	J. Černý
6103	Stanovení kritických zátěží na základě sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí	D. Fottová
6105	Role přírodních organických kyselin v acidifikaci silně znečištěných horských oblastí severozápadních Čech	J. Hruška
6106	Výzkum kvartérních sedimentů Moravského krasu	J. Kadlec
6107	Výzkum rostlinných mikro- a makrofosilií z cenomanu Českého masívu	E. Knobloch
6108	Experiment kvantifikace pohybu síry v půdě mrtvého lesa za použití radioizotopu ^{35}S a poměru stabilních izotopů $^{34}\text{S}/^{32}\text{S}$	M. Novák
6109	Magnetická a radiometrická mapa ČR a jejich geologická interpretace	K. Šalanský
6110	Stratigrafie křídových sedimentů v dílčích jednotkách magurského flyše na Moravě	L. Švábenická
6111	Indikace, identifikace, charakterizace a posouzení rizik anomálních organických kontaminací horninového prostředí na území ČR	J. Toul
6112	Sekundární minerály jáchymovského rudního revíru	F. Veselovský
2. Úkoly začínající v roce 1994		
6117	Procesy tavení v granulitové facii	J. Kotková
6118	Retrográdní vývoj bazických hornin mariánskolázeňského komplexu	V. Štědrá
6119	Sladkovodní mikroyvertebrální společenstva svrchního a spodního autunu Čech	J. Zajíc
6120	Měkkýši karpátu (miocén) z podloží příkrovů vnějších Karpat na severní Moravě	P. Čtyrský
6121	Studium optických veličin minerálů řady arzenopyrit-glaukodot a jejich korelace s chemickými a strukturními 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	F. Buzek

Ústavní úkoly řešené podle projektů přijatých GA ČR (spoluřešitel grantu v ČGÚ)

Číslo	Název	Řešitel
1. Úkoly pokračující z roku 1993		
6401	Chování fosforu v granitických magmatech, vliv na distribuci některých stopových prvků	M. Štemprok
6402	Geochemické interakce v geologických úložištích vysoce aktivního jaderného odpadu	T. Pačes
6404	Krystalické fáze vhodné pro fixaci radioaktivních ^{135}Cs a ^{138}Cs , 2 : 1 fyllosilikáty	M. Drábek
2. Úkoly začínající v roce 1994		
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 masívu	J. Bendl
6409	Komplexní geovědní výzkum seizmoaktivní oblasti západních Čech	J. Kotková
6410	Český ordovik jako stratigrafický standard pro sedimentární oblast	J. Zusková
6411	Globální a regionální faktory způsobující relativní změny mořské hladiny a jejich vliv na výplň pánve a na paleoprostředí, Česká křídová pánev	S. Čech

Dva z grantových projektů byly v roce 1994 úspěšně ukončeny. Magnetická a radiometrická mapa České republiky v měřítku 1 : 500 000 je již připravena k tisku.

O průběžných grantových projektech se zmíníme pouze krátce. Podle předběžných výsledků projektu 6101 se ukázalo, že dosud prováděná paralelizace pískovcového a jílovcového vývoje turonských sedimentů české křídové je nepřesná. Pravidelné čtrnáctidenní odběry vzorků volných a podkorunových srážek a měření povrchového odtoku, doplněné automatickým snímáním srážkových úhrnů a teplot, umožnily řešit závislost atmosférické depozice na charakteru porostů, nadmořské výšce a expozici lokalit (6102). V průběhu řešení úkolu 6103 byly získány roční řady dat měsíčních úhrnů volných a podkorunových srážek a povrchového odtoku včetně složení vod, a to na všech vybraných dvanácti malých povodích. Tato základní data spolu s analýzami půd umožnily vyhodnotit kritické zátěže síry a dusíku jako indikátoru, jak se přírodní prostředí umí vypořádat s nadměrným přínosem těchto škodlivin. Výzkum sedimentů v jeskyních Moravského krasu (6106) přinesl nové poznatky o jejich vývoji a detailní údaje o stratigrafii sedimentů v některých jeskyních. Z rostlinných zbytků v cenomanu byly zpracovány

vány především platany a došlo i na srovnání fosilních flór Čech se vzdálenými oblastmi (6107). Při zpracování měkkýšů karpátu ze vzorků z vrtů byla rozlišována společenstva mořská a druhově chudší brakická (6120). Pro stanovení izotopové hmotové bilance síry a sestavení modelu chování atmogenní síry v lesních ekosystémech byla získána další důležitá data (6108). V úkolu 6111 byly vypracovány screeningové metody semikvantitativní analýzy polycyklických aromatických uhlovodíků. Stratigrafický význam magurského flyše (6110) zpřesnil stratigrafický rozsah hluckých vrstev, kaumberského souvrství a púchovských slínů. Při mineralogickém výzkumu jáchymovského revíru byly nalezeny minerály zde dosud neznámé (6112).

Kromě Grantové agentury České republiky přijala některé výzkumné úkoly i interní agentura Ministerstva životního prostředí (Program péče o životní prostředí); v roce 1994 probíhalo 9 takových projektů, které jsou uvedeny v tabulce:

Přehled projektů v Programu péče o životní prostředí

Číslo	Název	Řešitel
6301	Charakteristika chemického složení a zdrojů atmosférického aerosolu v ČR s důrazem na těžké kovy	J. Černý
6302	Sledování původu dusičnanů ve vybraných vodních zdrojích pomocí stabilních izotopů dusíku	F. Buzek
6303	Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních údajů pro výpočet kritických zátěží	D. Fottová
6304	Kinetika biogeochemických procesů v systému ovzduší-voda-půda-hornina a její ovlivnění antropogenními procesy. Vliv kyselých emisí na rychlost chemické eroze	T. Pačes
6306	Sestavení geologické databáze brněnské aglomerace	P. Müller
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	I. Cicha
6307	Koncepce a řešení ukládání odpadů do vytěžených horninových prostor (spolupráce na úkolu řešeném Stavební fakultou CVUT)	Z. Hroch
6310	Využití map geofaktorů životního prostředí na bázi GIS pro regiony a výkon státní služby (spolupráce na úkolu řešeném KAP, s.r.o.)	I. Cicha

Zvláštní skupinu tvoří projekty podporované granty mezinárodními. Jde o různé granty podporované různými organizacemi:

- Granty Evropské unie
- Granty Mezinárodní agentury pro atomovou energii
- Granty americko-české na podkladě mezinárodní smlouvy o spolupráci
- Mezinárodní geologické korelační programy podporované Mezinárodní unií geologických věd (UNESCO)
- Granty financované jinými mezinárodními organizacemi.

Názvy grantů jsou shrnuty v tabulce.

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 (celkový k 1.1.1995)	335
z toho vysokoškoláků (geologové, chemici, inženýři)	221
z toho CSc.	109
DrSc.	4

odbornosti	počet zaměstnanců
ředitelství, osobní oddělení, zahraniční kooperace, vnitřní kooperace	13
centrální akreditované laboratoře	39
ekonomika a technický servis	38
regionální geologie krystalinika	13
regionální geologie sedimentárních formací	44
tvorba geologických a odvozených map	18
geologie životního prostředí	15
geologicko-ekologické služby	7
geochemie životního prostředí	47
hydrogeologie	9
databáze a GIS	6
Pobočka Brno (regionální geologie, organická geochemie, ropa a zemní plyn)	51
vydavatelství, knihovna, dokumentace	35

CZECH GEOLOGICAL SURVEY

Prague

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

Number of employees (1.1.1995)	335
graduates	221
out of this PhD	109
DS	4

Division	Staff members
Directorate, Personal, Foreign Dpts.	13
Central accredited laboratories	39
Economy and technical services	38
Regional geology of crystalline formations	13
Regional geology of sedimentary formations	44
Geological and thematic maps construction	18
Geology of the natural environment	15
Geological and ecological services	7
Environmental geochemistry	47
Hydrogeology	9
Databases and G.I.S.	6
Branch Brno (regional geology, organic geochemistry, oil+gas)	51
Publishing Dpt., library, documentation	35

Mezinárodní granty

Číslo a název		Vedoucí úkolu
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 polutantů	J. Černý
6605	Vývoj hercynských a posthercynských hlubokých koro- vých fluid v západních Čechách	K. Žák
6606	Metan z uhelných slojí v geosféře a atmosféře	V. Holub
6607	Klimatický záznam v kvartérních sedimentech ČM na základě studia stabilních izotopů	J. Hladíková

Jako grant Evropské unie zpracovává Český geologický ústav atlas geotermální energie České republiky. Jde o doplnění Geotermálního atlasu západní Evropy. I když potenciál geotermální energie v České republice není velký, přesto však zdroje není možno podceňovat. Ukazuje se, že jsou zde doposud oblasti, o kterých je nutno v budoucnu z hlediska využití uvažovat, jako třeba části podkrušnohorské pánve a české křídové pánve i některé oblasti karpatské předhlubně.

Mezinárodní agentura pro atomovou energii podporuje grant o klimatickém záznamu v kvartérních sedimentech Českého masívu na podkladě studia jeskynních sedimentů. Hlavní náplní je sledování klimatických oscilací v části čtvrtohor v travertinových profilech. Zvolen byl profil ve Svatém Janu pod Skalou v Českém krasu, kde lze izotopovou stratigrafií kombinovat s malakostratigrafií. Analýzy izotopů kyslíku a uhlíku jsou srovnávány s výsledky petrologických a chemických analýz.

Granty česko-americké jsou v počátečních stadiích.

Zmíníme se ještě o mezinárodních projektech APOS a NIPHYS. První z nich je koordinován dánskými kolegy a řeší se při něm stabilita smrkových ekosystémů a biochemické procesy při různé velké atmosférické depozici. V roce 1994 bylo na polygonu v Načetíně v Krušných horách instalováno zařízení na odběr a monitorování změn. Jsou srovnávány údaje o meteorologické situaci, o chemickém složení srážek volných i podkorunových, množství a kvalita suché depozice, chemismus půdní vody, geochemie půd a další ukazatele. Na výzkumu této studijní lokality se podílí i projekt NIPHYS, řešící biogeochemii dusíku v lesních ekosystémech, na kterém spolupracuje řada středoevropských a skandinávských zemí i Velká Británie.

PUBLIKAČNÍ ČINNOST

V ročenkách mnohých institutů se objevuje úplný seznam publikovaných prací. Kdybychom to napodobili, znamenalo by to vydat padesátistránkovou knížečku, vlastně duplikát Geologické bibliografie České republiky za rok 1994. Proto jsme se rozhodli, podobně jako v minulém roce, uvést pouze souhrnná čísla.

Máme pro to i další důvod. Souběžně je totiž prováděna evaluace nejen Akademie věd České republiky a univerzit, ale i resortních výzkumných ústavů. Proto je nadřízeným ministerstvům a jejich prostřednictvím pak Radě vlády pro vědu a vývoj technologií poskytován úplný seznam publikací za léta 1992, 1993 a 1994.

Tento seznam je k dispozici v Českém geologickém ústavu jak vytištěný, tak na disketě. Upozorňujeme též, že jsme se snažili rozdělit podrobněji publikační činnost podle druhu. Vyčíslili jsme i počet publikací v tzv. impaktovaných časopisech, neboť toto číslo se často používá při různých druzích evaluací.

Počet titulů publikovaných pracovníky Českého geologického ústavu v roce 1994

Druh publikace	Publikováno	
	v České republice	v zahraničí
odborný článek v periodiku	124	61
odborný článek ve sborníku z konferencí	72	41
abstrakta ve sborníku z konferencí	42	39
účelové publikace, exkurzní průvodce	12	2
populární vědecké články	–	7
knihy	1	2
články v impaktovaných časopisech	–	14

Kromě toho uveřejnili pracovníci ústavu řadu článků v denním tisku a týdenících, což není v tabulce klasifikováno. Působili i jako hlavní účinkující nebo spoluúčinkující v televizních a rozhlasových pořadech.

Po tematické stránce převládají značně práce z oboru věd o Zemi, přibližně 4 % článků se týkají analytické chemie. Podařilo se též vyčíslit procento prací týkajících se životního prostředí. Čtyřicet šest odborných prací publikovaných v českých časopisech a 18 v časopisech zahraničních se přímo zabývá životním prostředím. Nepřímo se životního prostředí fakticky týká převážná většina všech publikovaných prací.

K charakteristice rozsahu publikační činnosti se používá těchto dvou koeficientů:

počet publikací : počet výzkumných pracovníků = 1,9

roční rozpočet ústavu v tis. Kč : počet publikací = 250 500 Kč

Vychází tedy 1,9 publikací na jednoho výzkumného pracovníka a rozpočet 250 500 Kč na jednu publikaci. Vzhledem k tomu, že v roce 1994 byly vysoké účelové dotace na hlavní výzkumné úkoly, lze očekávat ještě větší publikační činnost v roce 1995. Nutno

též uvážit, že Český geologický ústav provádí aplikovaný výzkum, pročež výstupy jeho činnosti jsou nejen publikace, ale i stovky geologických a odvozených map a desítky zpráv. Proto je index 1,9 v přepočtu publikací na jednoho pracovníka skutečně pozoruhodný.

ZAHRANIČNÍ ČINNOST

V roce 1994 se uskutečnilo celkem 79 zahraničních cest, při kterých vycestovalo 92 pracovníků. Cesty měly do 18 zemí světa. Pobyt většinou pracovníků ČGÚ hradili zahraniční partneři. Prostředky na cestovné poskytl ČGÚ nebo zahraniční partner.

Na rozdíl od minulých let upouštíme od vyjmenovávání všech cest a místo toho připojujeme celková čísla a popis strategie, jakou Český geologický ústav při vysílání pracovníků do zahraničí sledoval. Hlavní zásady této strategie byly tyto:

1. Umožnit účast odborníků Českého geologického ústavu na významných kongresech, symposiích a konferencích. Ve všech případech šlo o aktivní účasti, tj. spojení s přednáškou nebo demonstrací panelu. Hodnocení odborných výsledků je většinou publikováno v ústavních časopisech.

2. Podpořit účast pracovníků ústavu na mezinárodních projektech. Koordinační porady jsou hlavně v Německu, Velké Británii, Rakousku, Holandsku, Belgii a Dánsku.

3. Bezpodmínečně zajistit účast vedoucích pracovníků na zasedání mezinárodních organizací Státních geologických služeb, jako FOREGS (Fórum evropských geologických služeb) a ICOGS (Mezinárodní konsorcium geologických služeb). Dále i účast na jednání pracovní skupiny geověd CEI (Středoevropské iniciativy) i na jednání o bilaterální spolupráci, která probíhá střídavě v České republice a ve spolupracujících zemích (Rakousku, Německu, Slovensku, Francii, Velké Británii, Spojených státech).

4. Zajistit návštěvy ústavních pracovníků na vyspělých zahraničních pracovištích. Jde o zavádění některých laboratorních metod v ČGÚ a o zpracování českého geologického materiálu v zahraničních laboratořích.

5. Zajistit návštěvy zahraničních geologických služeb v rámci dvoustranné spolupráce podle podepsaných protokolů. Nejintenzivnější styk byl v předešlých letech s Rakouskem, dále se Slovenskem, Polskem a menší i s Finskem. Návštěvy se týkaly společných projektů, jako environmentálních výzkumů, mapování pohraničních oblastí, společných prací v národních parcích a chráněných oblastech, sjednocení metodiky apod.

6. Zajistit financování (diety, případně ubytování) zahraničním hostům ze Státních geologických služeb podle kontraktů o dvoustranné spolupráci.

Řada cest byla z grantů udělených Grantovou agenturou ČR a z grantů mezinárodních. Všechny tyto cesty souvisely s projekty na grantech.

Náklady na zahraniční spolupráci (v tisících Kč)

cestovné z prostředků ústavu	910 963
cestovné z grantů	354 271
pobyt zahraničních hostů v rámci bilaterální spolupráce	70 300

Hlavní těžiště mezinárodní spolupráce ČGÚ spočívá ve dvoustranných dohodách. V současné době jsou podepsány smlouvy o spolupráci s Rakouskem, Polskem, Slovenskem, Německem (Federální geologický ústav), Saskem (Zemský geol. ústav), Finskem a Spojenými státy. Následuje stručná charakteristika spolupráce:

1. Geologische Bundesanstalt, Vídeň (Rakousko)

Více než 30 let trvající spolupráce v mnoha geologických disciplínách se v roce 1994 týkala hlavně:

- a) geologických problémů ochrany životního prostředí v příhraničních oblastech a národních parcích;
- b) geologické a stratigrafické korelace Českého masívu a vídeňské pánve.

2. Państwowy instytut geologiczny, Varšava (Polsko)

Spolupráce byla zaměřena především na

- a) mapování příhraničních oblastí v měř. 1 : 25 000, v některých oblastech i 1 : 10 000;
- b) zlaté zrudnění v oblasti Złoty Stok–Jeseník;
- c) využití údajů z dálkového průzkumu Země pro potřeby regionální geologie;
- d) využití geochemických metod pro potřeby ochrany životního prostředí.

3. Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava (Slovensko)

Podle nově podepsané smlouvy je spolupráce zaměřena na

- a) stratigrafii, tektoniku a paleontologii karpatské soustavy v příhraničních oblastech;
- b) geochemické mapování s ohledem na určení stavu chemického ovlivnění horninového prostředí.

4. Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Freiberg (Saská geologická služba)

Protokol o dvoustranné spolupráci zahrnuje tato již řešená témata:

- a) geologické mapování Krušných hor v měřítku 1 : 25 000 sestavení geologické a metalogenetické mapy Krušných hor v měřítku 1 : 200 000;
- b) korelace stratigrafie svrchní křídý;
- c) geochemie vod a sedimentů v příhraničních oblastech;
- d) termální a minerální vody;
- e) ortoruly Krušných hor, teplický ryolit, terasy Labe.

5. Geologická služba Finska, Espoo

Pokračuje dlouholetá spolupráce, zahrnující především:

- a) problémy životního prostředí, hydrogeologie a kvartérní geologie;
- b) geologické a hydrogeologické podmínky stavby podzemních úložišť vyhořelých článků atomových elektráren;
- c) prognózy nerostných zdrojů, korelace výskytů rudních ložisek;
- d) bazické metamorfované horniny a hlubší patra litosféry.

6. United States Geological Survey (Geologická služba Spojených států, Reston, Denver).

Na podkladě smlouvy pro vědeckou a technickou spolupráci jsou od roku 1994 řešeny tři projekty zařazené mezi mezinárodní granty.

Český geologický ústav dále spolupracuje s Norskou geologickou službou (Trondheim), zejména při řešení geologických podmínek ukládání odpadů v podzemních prostorách. Dochází k pravidelné výměně pracovníků na konferencích apod.

S francouzskou geologickou službou B.R.G.M. (Orléans) probíhá dlouholetá spolupráce při řešení struktury evropského variského orogénu a při některých dalších dílčích tématech, týkajících se především petrologie, strukturní geologie, hlubších pater zemské kůry a informatiky.

KONFERENCE, SYMPOZIA A PRACOVNÍ SETKÁNÍ POŘÁDANÉ ČGÚ V ROCE 1994

Jsou roky bohaté na tuzemské geologické akce a roky chudší. Obvykle se pravidelně střídají. Zatímco rok 1993 byl mimořádně bohatý (viz Ročenku za rok 1993), rok 1994 byl poněkud chudší. Od roku 1995 však očekáváme neobyčejně vysoký počet důležitých událostí. Nyní zpět k roku 1994. Největší událostí byla konference dvou geologických společností, německé a české, pořádaná v únoru v Praze. Nosným tématem byly středoevropské variscidy, zúčastnilo se 450 hostů z 11 zemí. ČGÚ byl hlavním spolupředatelem a materiálně konferenci zajišťoval.

V září 1994 proběhla konference o jílových minerálech a sedimentech, kterou Český geologický ústav spolupředával.

V září proběhlo pracovní zasedání „Geologické aspekty radonového rizika“, pořádané v Praze Českým geologickým ústavem.

Ústav byl spolupředatelem konference o informatice v geologii (pořádáno společně s Geofondem ČR) a Hornická Příbram.

V druhé polovině roku 1994 se již připravovala nejvýznamnější událost roku 1995 – konference SGA (Společnost pro aplikovanou geologii) věnovaná rudním ložiskům a vlivu těžby na životní prostředí.

VYDAVATELSTVÍ

Vydavatelská politika ústavu je založena na zachování a podpoře ústavních periodik, Věstníku Českého geologického ústavu a Sborníku geologických věd. Věstník byl modernizován, přizpůsoben světovému trendu, zvětšil se jeho formát a vychází ve dvou sloupcích i s barevnými fotografiemi. Sborník geologických věd poněkud trpí dlouhodobými výrobními lhůtami. Proto je podporována nová série Práce Českého geologického ústavu (Special Papers), tištěná vlastními prostředky a vydávaná nejdéle do půlroku po obdržení rukopisu.

Dalším pokrokem jsou společné edice se zahraničními vydavatelskými. Po Chlupáčově anglickém průvodci Barrandienem (vydaném společně se společností Senckenberg ve Frankfurtu nad Mohanem) vyšla v roce 1994 významná publikace Metallogeny of collisional orogens (Proceedings of the IAGOD Erzgebirge Meeting, editoři R. Seltmann, H. Kämpf a P. Möller), vydaná společně s GeoForschungsZentrum Potsdam v Německé spolkové republice.

Zdůrazníme i význam vydání Geologického atlasu České republiky – stratigrafie (editor J. Klomínský), ve kterém jsou shrnuty objektivní, dosud známé údaje o stratigra-

fickém zařazení všech jednotek i o radiometrickém stáří plutonitů, vulkanitů a metamorfovaných hornin.

Ostatní produkce vydavatelství Českého geologického ústavu:

Věstník Českého geologického ústavu – Bulletin of the Czech Geological Survey, 4 čísla
Sborník geologických věd – Geologie, sv. 46

Sborník geologických věd – Antropozoikum, sv. 21

Práce Českého geologického ústavu – Czech Geological Survey Special Papers, vol. 3:

J. Dvořák: Variský flyšový vývoj v Nížkém Jeseníku na Moravě a ve Slezsku

J. Pešek: Carboniferous of Central and Western Bohemia (Czech Republic) – text a atlas

M. Duriš: Geochemicko-ekologické mapování pražské aglomerace. Obvod Praha 7

Metodická příručka ČGÚ, sv. 13 – M. Novák: Metody geochemického výzkumu aktivních geotermálních systémů

Přehled map vydaných Geologickou službou České republiky v letech 1918–1993

Geologická bibliografie ČSFR za rok 1992

Zprávy o geologických výzkumech v roce 1992

Zprávy o geologických výzkumech v roce 1993

Vysvětlivky k Základní geologické mapě České republiky 1 : 25 000 – Světlík, Kralupy nad Vltavou, Mělník, Odolena Voda

Vysvětlivky k Souboru geologických a účelových map přírodních zdrojů 1 : 50 000 – Domažlice, Klatovy, Nymburk, Říčany, Pardubice, Tachov

Mapa geologických zajímavostí pro turisty 1 : 100 000 – Jeseníky (J. Aichler et al.)

FOREGS Newsletter 1994

IAGOD Newsletter 1993

Zpravodaj Českého geologického ústavu (7 čísel)

5th International Conference on Geoscience Information – Abstracts

Geological model of Western Bohemia in relation to the deep borehole KTB in the FRG – Abstracts (S. Vrána - V. Štědrá, editoři)

Geological aspects of the radon risk mapping (I. Barnet, editor)

Ročenka Českého geologického ústavu za rok 1993

Ročenka Geofondu ČR za rok 1993

Účelové sborníky a brožury

ZPRÁVY A MAPY OPONOVANÉ OPONENTNÍ RADOU ČGÚ V ROCE 1994

13.4.

Název	Autor	Oponent
Rudní minerály mariánskolázeňského metabazitového komplexu	V. Goliáš, P. Kašpar (PřFUK)	M. Fišera
Geochemie gabroidních hornin mariánskolázeňského metabazitového komplexu a charakteristika jejich hlavních horninových minerálů	J. Svobodová, J. Ulrych (PřFUK)	M. Fišera

Mineralogický výzkum pro studii hlubinné stavby západní části Českého masívu	J. Malec (ÚNS Kutná Hora)	I. Vavříň
Geologická kritéria pro průzkum území pro umístění skládek odpadu	K. Rýda, J. Godány	Z. Hroch
Kontaminace půd v ČR polycyklickými aromatickými uhlovodíky a polychlorovanými bifenylly	M. Strnad a kol.	J. Veselý
Organická kontaminace půd pohraničního pásma	J. Toul a kol.	V. Majer

26.5.

Název	Autor	Oponent
Geochemie povrchových vod na území listu 22-Strakonice	V. Majer, V. Sáňka	I. Barnet
Geochemie povrchových vod na území listu 32-České Budějovice	V. Majer, V. Sáňka, J. Veselý	J. Hruška
Vliv těžby uranového ložiska Olší na životní prostředí	J. Maňour	Z. Zelinka
Stav řešení havarijních kontaminací v roce 1993	P. Müller	J. Čurda
Znečištění horninového prostředí v povodí Vánošského potoka	R. Kadlecová a kol.	J. Veselý, D. Herešová

5.10.

Název	Autor	Oponent
Bentonity – těsnicí materiál pro trvalé úložiště jaderného odpadu	L. Vlčková	P. Hradecký
Geochemie hlavních horninových typů mariánskolázeňského komplexu	L. Kopecký	V. Štědrá
Mladopaleozoické vulkanity podkrkonošské pánve	D. Schovánková	O. Shrubný
Geochemie přírodních léčivých a stolních minerálních vod v ČR	M. Maník, M. Michalíček	J. Čurda

Zprávy předané v roce 1994 do Geofondu ČR

Autor	Název
J. Veselý	Kontaminace českých řek stopovými prvky
I. Barnet	Radon v spodnosilurských barrandienských břidlicích
M. Michalíček	Monoaromatické uhlovodíky a nižší masné kyseliny v podzemních vodách
F. Buzek	Izotopové složení povrchové a podzemní vody na povodí Lysina

J. Procházka a kol.	Metodika geologickoprůzkumných prací pro hostitelskou strukturu hlubinného úložiště ve vyvřelých horninách
I. Barnet a kol.	Hodnocení základových půd z hlediska rizika pronikání radonu do budov
M. a M. Neznalové, J. Šmarda	Využití neparametrických metod při statistickém hodnocení radonového rizika
M. a M. Neznalové, J. Šmarda	Hlubkový vývoj objemové aktivity radonu v půdním vzduchu a vztahy k plynopropustnosti in situ
J. Veselý a kol.	Měření rychlosti přísunu objemové aktivity radonu z definovaných geologických objektů in situ do volného prostoru
M. a M. Neznalové, J. Šmarda	Opakované měření aktivity radonu v půdním vzduchu na referenčních plochách v rozdílných klimatických podmínkách
M. Matolín a kol.	Výzkum radonového rizika z geologického podloží ČR
V. Majer, V. Sářka	Geochemie povrchových vod na území listu 21-Klatovy
V. Majer, V. Sářka, J. Veselý	Geochemie povrchových vod na území listů 33-Třeboň a 34-Znojmo
O. Krejčí, P. Müller a kol.	Výzkumné práce na plyn a ropu v oblasti styku Karpat a ČM
J. Dvořák a kol.	Komplexní hodnocení vrtů konického paleozoika
R. Brzobohatý	Zpracování otolitů in situ ze sedimentů karpatských vrtů Závod-72 (Viedeňská pánev)
J. Hanák, P. Ondra	Petrofyzikální souvrství račanské a bystrické jednotky magurského flyše
Z. Zelinka	Návrh semikvantitativních kritérií geologických aspektů hostitelského prostředí hlubinného úložiště VAO a skladu vyhořelého paliva v ČR
J. Kříž, P. Novotný, Z. Hrkál, J. Matouš	Doplněk ke zprávě ČGÚ autorů Kříž et al. 1991
O. Man, J. Matouš	Geofyzikální prozkoumanost vybraných oblastí perspektivních z hlediska ukládání vyhořelých palivových článků jaderných elektráren
D. Fottová	Výsledky sledování malých povodí v rámci systému GEOMON
K. Šalanský, M. Manová	Geofyzikální mapy 1 : 25 000 + vysvětlivky, listy 14-223 Lipová-lázně, 21-424 Hojsova Stráž, 12-112 Zatec, 03-433 Jičín, 14-241 Branná, 14-243 Loučná nad Desnou
F. Valín, F. Novák	Výsledky laboratorního výzkumu jílových hornin se zvýšeným obsahem organické hmoty
P. Müller a kol.	Orientační složení kalů z lokality Důl ČSA (Dobruška nádrže)
J. Toul a kol.	Organická kontaminace půd pohraničního pásu v úseku Břeclav–Cheb

F. Buzek a kol.	Sledování původu dusičnanů ve vybraných vodních zdrojích pomocí stabilních izotopů dusíku
J. Černý a kol.	Charakteristika chemického složení a zdrojů atmosférického aerosolu v ČR s důrazem na těžké kovy. Zpráva o výsledcích v roce 1993
T. Pačes a kol.	Kinetika biogeochemických procesů v systému ovzduší-voda-půda-hornina a její ovlivnění antropogenními procesy. Část 1 – Vliv kyselých imisí na rychlost chemické eroze
I. Barnet, M. Neznal	Zhodnocení radonového rizika na území Prahy a říčanské žuly
D. Fottová	Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních zdrojů pro výpočet kritických zátěží
V. Majer, V. Sářka, J. Veselý	Geochemie povrchových vod na území listu 22-Strakonice
V. Majer, V. Sářka, J. Veselý	Geochemie povrchových vod na území listu 32-České Budějovice
R. Kadlecová	Znečištění horninového prostředí v povodí Vinořského potoka
J. Dvořák a kol.	Příspěvek geologických věd k řešení střetů zájmů v okolí Mladče u Litovle na Moravě
M. Strnad a kol.	Organická kontaminace půd vybraných oblastí ČR
I. Barnet, M. Neznal	Radon investigations in the Czech Republic and the second international workshop on the geological aspects of radon risk mapping
L. Vlčková	Bentonit – těsnicí materiál pro trvalé úložiště jaderného odpadu
F. Buzek, J. Hladíková	Sledování původu dusičnanů ve vybraných vodních zdrojích pomocí stabilních izotopů dusíku

HOSPODAŘENÍ V ROCE 1994

Český geologický ústav je příspěvkovou organizací. Rozpočtovými opatřeními č. 2, 5, 20, 31 a 34 Ministerstva životního prostředí dosáhl rozpočet neinvestičních prostředků na rok 1994 konečné výše 103 956 tis. Kč. Do tohoto rozpočtu je započteno financování grantových projektů Grantové agentury ČR, Ministerstva životního prostředí i grantů mezinárodních.

Rekonstrukce kotelny v objektu Klárov byla financována formou systémové dotace ve výši 11,8 mil. Kč. Kotelna byla rekonstruována na ekologické vytápění elektrinou. Pro rekonstrukci kotelny v objektu Barrandov ústav obdržel systémovou dotaci 3,8 mil. Kč, z vlastních zdrojů bylo navíc uvolněno 430 653 Kč. Tato kotelna byla rekonstruována na spalování zemního plynu. Obě investiční akce splnily požadavky Inspekce životního prostředí a jsou jedním z předpokladů zlepšení životního prostředí v hlavním městě.

Jako účelové dotace Rady vlády pro výzkum a vývoj technologií získal ústav celkem 27 200 tis. Kč na řešení těchto projektů:

Geologický model západní části Českého masívu ve vazbě na hluboký vrt KTB v SRN (2100) ... 7 000 tis. Kč

Soubor geologických a účelových mapy pro životní prostředí (3100) ... 6 000 tis. Kč
Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren (3308) ... 1 200 tis. Kč

Komplexní geologicko-ekologický výzkum severočeské hnědouhelné pánve (3400) ... 11 000 tis. Kč

Perspektiva výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích ... 2 000 tis. Kč

Tyto prostředky byly vyčerpány na kooperační smlouvy.

Zlepšený hospodářský výsledek za rok 1994 činí 315 527 Kč, z toho nutno odečíst odvod za neobsazená místa 77 690 Kč a za nedočerpané granty GA ČR 67 031 Kč. Proto k přidělu do fondů na rok 1995 zbývá 170 806 Kč.

Mzdy

Limit mzdových prostředků byl původně stanoven ve výši 31 000 tis. Kč a později na 31 800 tis. Kč. Za prostředky vázané na neobsazená místa bylo vráceno 77 690 Kč. Průměrná mzda za rok 1994 je 7 856 Kč, průměrná třída, vypočtená ze všech zaměstnanců ČGÚ, je 7,8.

Investiční náklady na přístrojové vybavení ČGÚ v roce 1994

V souladu s koncepcí a schválenými záměry byly investiční prostředky v roce 1994 směřovány tak, aby ČGÚ byl schopen zajistit v požadovaném rozsahu výkon státní geologické služby, perspektivu jejího dalšího rozvoje a splnění hlavních úkolů, kterými je pověřován resortem MŽP. Vzhledem k tomu, že velká část laboratorní techniky ČGÚ je za hranicí své životnosti, bylo třeba během roku použít část investičních prostředků na její obnovu. Hlavní záměry investiční politiky ČGÚ pro rok 1994 se podařilo uskutečnit přes mimořádný nepříznivý zásah, kterým bylo přestěhování hlavního sídla na přelomu let 1993 a 1994.

Investice byly směřovány do několika prioritních oblastí:

1. rozvoj a obnova laboratorního vybavení
2. budování GIS
3. budování elektronických komunikací
4. dovybavení odborů výpočetní technikou
5. obnova vozového parku
6. drobné investice nutné pro zabezpečení chodu ústavu
7. rezerva pro investici do objektu na Barrandově.

1. Zabezpečení činnosti laboratoří, které jsou integrální součástí ČGÚ a jedním ze základů jeho činnosti, vyžaduje jednak investice do nových laboratorních přístrojů, nezbytných pro splnění hlavních úkolů, a jejich ekonomického zabezpečení, jednak do obnovy zařízení, která jsou již neopravitelná nebo by jejich oprava nebyla ekonomická. Týká se to především laboratoří Barrandov, v první řadě oddělení chemie.

2. Přejít na digitální zpracování topografických informací je předpokladem existence moderní geologické služby. V roce 1994 byly investice směřovány do oddělení

GIS v Praze i Brně. Intenzivním dlouhodobým jednáním s dodávající firmou byly získány mimořádně výhodné finanční podmínky pro nákup a další údržbu potřebného software.

3. Podařilo se splnit i další záměr budování komunikačních systémů. Byly dokončeny sítě na Klárově a Barrandově, Klárov a Brno se připojily na mezinárodní komunikační a informační systém INTERNET. Značné úsilí bylo věnováno vytváření základu dalšího rozvoje elektronických komunikací při zachování maximální hospodárnosti.

4. Vybavení jednotlivých odborů výpočetní technikou je podmínkou realizace záměru bodu 2 a 3. Je nutné k základnímu ošetření dat a využívání a vytváření informačních systémů.

5. Bez fungujícího vozového parku nelze naplnit hlavní atribut státní geologické služby, regionální zaměření její činnosti, operativní terénní práce v rámci celé ČR.

Rekapitulace hlavních investičních nákladů v roce 1994 (v tisících Kč):

Laboratoře Brno	2 750
Laboratoře Praha	3 580
GIS Praha	1 500
Elektronické komunikace	560
Investiční zabezpečení odborů, výpočetní a kancelářská technika	2 260
Obnova vozového parku	1 470

REPORT ON THE SCIENTIFIC ACTIVITIES OF THE CZECH GEOLOGICAL SURVEY (ČGÚ) IN 1994

The Czech Geological Survey (Český geologický ústav) is the executive body of the State Geological Survey, together with the Geofond of the Czech Republic. According to the internationally recognized definition, the State Geological Survey is a governmental organization serving the changing needs of society for Earth science information and expertise. It advises government, institutions, industry and the public at large in such matters. To fulfil this mandate, Geological Survey undertakes regional geological research, environmental research and monitoring, investigations of mineral resources, and interprets geological information as a basis for political, economic and ecological decisions. This includes topics such as environment and health, mineral, energy and water resources, land use planning, agriculture and forestry.

The Czech Geological Survey headquarters settled and stabilized themselves in the Klárov building not far from the former site at Malostranské square in the very centre of Prague. Research conditions are quite satisfactory, but the Survey suffers from lack of space for a library, archive facilities, a bookstore and representation premises. That is why long term plans count on the construction of a brand new building of campus type in the Barrandov area in the Prague outskirts where chemical laboratories and the division of Geochemistry of the Environment are already located.

Below, the main results of the activities of the Czech Geological Survey in 1994 are briefly described.

Main Projects

1. Geological and thematic maps of natural resources and environment

This is a leading Survey project which corresponds to the main role of the State Geological Survey. Geological and thematic maps with their explanatory notes, represent the main result of regional geological research. This long lasting project has proceeded in 1994 and now it is approaching its end. The map set consists of eleven individual maps. About 70 geologists are involved in mapping and map construction, and some other institutes and organizations are cooperating in this activity. In 1994 two hundred map sheets were constructed and two hundred twenty-one sheets printed. By the end of 1995 all the territory of the Czech Republic will be covered by geological maps at a scale of 1:50 000. There will be small delay in printing but it is firmly believed that all the sheets will be printed one year later.

Seventeen hydrogeological maps were finished and 35 more sheets remain to be constructed in order to cover the whole republic. Hydrogeological mapping is supposed to be finished in 1996. Maps of mineral deposits are in a very advanced stage, since 20 sheets were finished in 1994 and only four more remain. That is why the Czech Republic will be mapped by these map types in 1995. Engineering geological maps are also reaching their final stage, because 38 sheets were completed in 1994. Maps of the geochemistry of superficial waters are advancing satisfactorily, but with some delay as compared to the geological maps. Nineteen sheets are waiting for completion. Geophy-

sical maps now cover 65 % of the Czech territory but the mapping is proceeding quickly and 32 sheets were completed in 1994. Soil maps are slightly delayed because of difficulties in personnel and 76 sheets still remain to be completed. Maps of the environmental geofactors (land use, protected areas, conflicts of interests) are advancing more slowly because they have to follow the soil maps. Nevertheless, they are expected to be finished by the end of 1997.

The edition of the explanatory notes (in the Czech language) has been accelerated; eleven volumes appeared in 1994.

Together with classical map construction and printing, map digitalization and vectorization has been started, which concerns the entire set of 1:50 000 maps. Priority has been given to the Central Bohemia and Southern Moravia regions.

The booklet listing all the official geological map at various scales which have been edited since 1919 appeared. This paper also collects information on the map's price and availability.

Map sets have been distributed throughout the year. 270 sets were directed free of charge to governmental and state authorities, schools, and state organizations. In general, there are about 700 consumers of the Survey's maps.

Since the beginning of the project in 1985, a total of 1 561 1:50 000 map sheets have been completed. Out of this number, 970 sheets were printed and distributed.

2. Geological model of the western part of the Bohemian Massif related to the ultradeep borehole KTB in Germany

This important geological project entered its fourth year. Geological, geophysical, structural and geochemical features of the Earth's crust in Western and Southwestern Bohemia were studied using a complex of methods and also information coming from the German KTB Program in Northern Bavaria. The heterogeneous crustal domain comprises several distinct units characterized by contrasting composition, ages, and evolution records. A 200 km long seismic profile between Kraslice and Prachatice (S. Bohemia) gives information on the structure of the Earth's crust.

The final report for the whole project is just being finished and prepared for presentation and publication in early 1995. The most important result of the 1994-phase is a reconstruction of the contact between two zones: Teplá-Barrandian Upper Proterozoic and the Moldanubicum along the Central Bohemian suture. In the upper part of the crust down to the depth of 8–10 km this contact has a character of a nearly vertical fracture zone, and deeper, between 10 km and 40 km, the Teplá-Barrandian zone plunges southeastwards below the Moldanubicum. This interpretation completely changes our previous views on the character of this contact.

One of the objectives of this research was to suggest some future possible activities:

a) A correlation of KTB program results with the results from the "Deep structure" project revealed the petrophysical character of rocks under elevated temperature and pressure. This can be used in contemporaneous projects for the construction of an underground repository for high-level radioactive wastes.

b) Earthquake swarms near Kraslice and in the region of West Bohemian spa resorts were characterized. Their mechanism and depth were recognized together with the mechanism of origin along reactivated faults. The fluctuation of hypocentres in space

and time was defined and it was found that hypocentres accumulate themselves near the boundaries between the zones of plastic and brittle deformations.

c) A geothermal regime was reconstructed. The temperature of crustal rocks and circulating waters of about 100 °C at a depth of 3 km and 280 °C at a depth of 8 km was ascertained. The utilization of geothermal energy is possible but technical problems should be solved.

d) The correlation of Earth's crust model from Bavaria and Bohemia is now possible.

The project results can be used as a starting point for new interpretations of the tectonostratigraphic units of the Bohemian Massif.

3. A complex geological and ecological investigation of the North Bohemian Coal Basin

This joint geological and ecological project also reached its final stage. This project was subdivided into 38 subprojects which embraced all the spheres from the atmosphere to the geological basement and to antropogenic features. The activities were focused to the engineering geological and hydrogeological problems of abandoned open pit mines. The stability of dump slopes was evaluated in detail. The hydrobiology of flooded pits was also studied. Smaller scale studies resulted in a proposal for a strategy of water supply for land use planning. Maps of the vulnerability of ground water resources were completed.

A complex evaluation of utilization possibilities of so-called Overlying clayey complex has been carried out.

For the use of the local authorities of the city of Ústí n. Labem, an analysis of hydrogeological, engineering geological, geotechnical, economic and also geological factors aimed at the future utilization of abandoned open pit mines and adjacent dumps was carried out.

New important results have been achieved by the methods of organic geochemistry. Polluted soils were analysed for organic carbon, polycyclic aromatic hydrocarbons and organic-bound halogenes. Comparison to the hygienic standards proved that the concentration of organic pollutants often exceeds the safety limits.

Recently, all regional and general data have started to be transformed into digital form and presented in the ARC/INFO system.

As the successor of the above mentioned project, a twin project dealing with the nearby Sokolov Brown Coal Basin started in 1994. The activities concentrated on the evaluation of changes in water regime under the impact of mining activities. The work on this project is are closely coordinated with the activities of the enterprise SG-Geotechnika, Prague.

4. Geological investigation of coalbed methane of the Carboniferous of the Mšeno-Roudnice Basin

This project started in 1994 and its objective is to provide an ecological energy of sorbed gas in black coal. The works were coordinated with the enterprise Energie Ltd. Kladno. The role of the Czech Geological Survey is to collect all the available geological and hydrogeological background data and evaluate new data from recent new boreholes. The Survey already presented a report a few years ago on the geology of the Mšeno-

Roudnice Basin and now it is enlarging its data base mainly from the viewpoint of coal seam thickness, the physical and chemical properties of black coal, the porosity and permeability of overlying and underlying sediments, the groundwater regime, and a basin analysis with the calculation of the amount of compaction and subsidence. Last, but not least, tectonic and structural analyses is being carried out.

5. Geological criteria for the disposal of high-level radioactive wastes from nuclear power plants

Geological activities of the Czech Geological Survey are a part of the broad program coordinated by the Nuclear Research Institute, Řež. One of the granitoid massifs, the Melechov Pluton, part of the Central Moldanubian Pluton, was selected as an object thought to become a study locality in the future. In 1994 detailed mapping to the scale 1:10 000 was carried out, along with hydrogeological and hydrological evaluation of water regimes, the mass balance of some compounds and their interaction between the atmosphere, hydrosphere and lithosphere were calculated. Petrological studies deepened the knowledge about the composition of granitoids. Structural geology followed and applied the methods of deformational analysis of brittle deformation. Basic geotechnical data were collected from numerous artificial outcrops. This research was completed by the study of the mineralization and isotopic composition of carbon and oxygen in carbonate skarns in the mantle of the Melechov granitoids.

6. Complex regional geological investigation of the Czech Republic

This is one of the long-term Survey projects which serves as a basis for applied research, geological mapping and ecogeological services. Many topics and subprojects have been financed by the Czech Grant Agency and that is why they have been classified as special research program. Several important projects of this type should be mentioned:

The report on the geochemistry and petrology of Tertiary volcanites of the Bohemian Massif was finished and presented for publication. A geological map of Prague at the scale of 1:100 000 is also ready for printing. Several regional monographs are nearly finished, namely "Geology of the Brno agglomeration", "Geology of the southern part of the Carpathian foredeep", and "Geology of the Krkonoše piedmont basin". The series of geological maps for tourists continued with the edition of the map of the Jeseníky Mts.

Palaeogeographic maps of the Late Palaeozoic are now being completed in cooperation with the Faculty of Sciences, Charles University. Palaeontological studies included biostratigraphy of the Early Palaeozoic of the Prague Basin, palynology of the West Bohemian Permocarboniferous, biostratigraphy and micropalaeontology of the Bohemian Cenomanian and sedimentology of the Miocene of the Carpathian foredeep.

The study of the boundary zone between the Bohemian Massif and the Carpathians was very intensive. The activities were concentrated on the tectonogenesis of the flysch zone and its basement, the problems of migration and accumulation of hydrocarbons and the biostratigraphy of the Magura flysch. Also the geology, geochemistry and tectonics of the basement of the Vienna Basin (Týnec elevation zone) were worked out. Some of these studies can be considered as a starting point for the new project "Tectogenesis of

the boundary zone between the Bohemian Massif and Carpathian system" which was approved in December 1994.

One of the clue areas of the Bohemian Massif, the Jeseník Mts., with its problematic tectonic development, metamorphic variability, important mineralization and environmental problems, was studied intensively. Staff members of the Jeseník Laboratory studied mainly the Ca-metapelites of the Vrbno Group, the mantle of the Žulová Massif and the mantle of the Keprník Dome. The sediments and volcanites of the Lower Carboniferous units, mainly their facies relations, were also evaluated. All these studies will represent a part of the important monography about the Jeseník Mts.

The project of the complex regional geological investigation of the Czech Republic faces some difficulties. Major projects should be restructured because of the financing of a minor subproject by the Grant Agency and some minor projects should even be abandoned for the time being.

7. Other projects

One special project deals with the geological processes in nature parks, nature reserves and protected areas. Special attention is laid on three such areas: The National nature park Šumava, The National nature park Thaya and The Biospheric Reserve Pálava. The activities in 1994 comprised the construction of a map of the nature park Šumava at a scale of 1:100 000 and an important study of the acidification of the Šumava lakes evidenced by water chemistry changes and their sediment record. A small catchment of the river Blanice is being monitored, and the mass balance and flux of some compounds calculated.

Pálava biospheric reserve is situated in Southern Moravia close to the Austrian border. Detailed geological mapping to the scale of 1:25 000 is now finished and the map is ready for printing. The edition of this map will contribute to a broader knowledge of this remarkable area. This project is conducted in close cooperation with the Czech Institute of Nature Conservation and also with local authorities.

All these above mentioned areas were also studied from the viewpoint of soil and water pollution. In 1994 special investigation of organic pollutants was carried out. This work was carried out by the Brno branch laboratory.

The study of mineral resources reached a new important stage. According to the strategy put forward by the Ministry of Economy the reclassification and re-appraisal of mineral reserves has started. More than five hundred of the older maps of mineral resources at the scale of 1:25 000 were reevaluated and the objectives of re-appraisal defined. Industrial minerals and rocks will be the centre of attention, namely aggregates and construction materials. This project was associated with the collecting of new data for the evaluation of nontraditional industrial mineral deposits. The main activities concerned the evaluation of bentonites and clay materials for the use of barriers in waste isolation.

The oil pipeline "Ingolstadt" is now under construction and cutting a great part of the Bohemian Massif. The constructional works offer a magnificent opportunity to document the geological section through many geological units. The geologists of the Czech Geological Survey took action immediately and have already described several important geological contacts and stratigraphic horizons. A map of the vulnerability of the rock

environment along this pipe line are also constructed in order to show the hazards of oil leakage to the different types of the rock environment.

Radon risk evaluation belongs to important environmental projects of the Survey. This project entered a new stage. Methods of radon determination in waters were worked out and applied to important water resources. The evaluation of radon risk in large sites affected by constructional works was also presented as a basis for the method unification. A reference polygon in the homogeneous geological basement was used to compare radon risk determination by 65 subjects. ČGÚ organized an international workshop "Geological aspects of radon risk mapping" for fifty participants from several countries and edited Proceedings summarizing the history of the Czech radon program in the last five years.

Organic geochemistry and its application to environmental problems is now the centre of the attention in many countries of the world. The Brno branch of the Czech Geological Survey intends to follow this trend and carried out a detailed investigation of the organic pollutants in the soils of the Brno city. Eighty-two samples were analyzed and results compared to the analyses carried out in 1992. There are warning signals in the dangerous rise in the content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) and polychlorinated biphenyls (PCB). This increase can only be explained by the intensification of car traffic.

Cave sediments from the Moravian Karst were also analysed for the organic pollutants and dangerous contamination by PAH found. An interesting comparison of two areas in the Bohemian-Moravian Upland was carried out. Those badly affected by heavy traffic and local industry exhibited far greater soil pollution by PAH than the untouched aerated region.

The isotope laboratory, the division of the Accredited chemical laboratories, studied the source of nitrates in the water reservoir Želivka by means of ^{18}O content. Stable isotope studies were carried out in small catchments to show mass balance of compounds and their flux between the hydrosphere and rock environment.

The study of trace element contents in recent river sediments continued. The anthropogenic impact was studied in the vertical sediment section of the Elbe River flood plain. Sediment composition of artificial reservoirs was also investigated and results are now being presented for publication.

The long-term projects "The impact of mining and the processing of mineral deposits on the environment" remains a part of the programme of the Survey. In 1994, the impact of 2051 abandoned sand and gravel pits on the natural environment in eleven districts was evaluated. The results of the study of the impact of old mining on surface waters are a little puzzling. It was found that mines, operating still for over 30 years, caused an increase of the zinc content in waters markedly.

The District Geologists and Services

In order to facilitate the contacts between the Czech Geological Survey and local authorities, 34 district geologists were nominated. Each one is responsible for a defined region which is, as much as possible, geologically uniform. The district geologists are in charge of these regions which means that they document all the larger activities and propose future research and mitigation measures in potential environmental hazards. They also document temporary outcrops for the use of mapping. They work also as

advisors for responsible bodies and authorities in land use planning. Services, evaluations, assessments and professional reports are all coordinated by the district geologist in cooperation with experts in hydrogeology, mineral deposits, etc. Seven hundred geological localities were registered, studied, described and added to the list of protected objects. The environmental hazard of old dumps and unregistered ancient and recent wastes is currently being evaluated.

Grant projects

Grant projects became an integral part of the research activity of the Czech Geological Survey. These projects can be subdivided into those which are financed by the Grant Agency of the Czech Republic, those by the Grant Agency of the Ministry of the Environment and international grants.

Twenty-four grant projects were in the Survey program in 1994. Fourteen new projects have started this year, two projects were finished and the rest continue. Some important results are mentioned here. Magnetic and radiometric maps of the Czech Republic at a scale of 1:50 000 were finished and presented for printing. The Turonian stratigraphy of the Bohemian Cretaceous Basin was modified, mainly from the facies viewpoint. New data were collected and used in the evaluation of the acidification of soils and groundwaters in relation to the type of vegetation and elevation a.s.l. in the Krušné Hory Mts (Erzgebirge Mts., NW Bohemia). Critical loads of sulfur and nitrogen oxides were calculated according to their amounts in the atmospheric deposits in selected small water catchments. The mass balance of sulfur, according to its isotope analysis in different ecosystems, was reconstructed. Methods for semiquantitative analysis of polycyclic aromatic hydrocarbons were introduced.

Several palaeontological and stratigraphical grant projects concerned Cenomanian flora, Miocene pelecypods stratigraphy of the Magura flysch unit, palaeogeographical and palaeoclimatic reconstructions along the Carboniferous-Permian boundary and stratigraphical importance of some Ordovician faunas. Several grant projects were closely related to the recent natural environment because they solved palaeoclimatic and facies development during the Quaternary. The study of cave sediments in the Moravian Karst should be mentioned together with the reconstruction of the development of old human settlements in the Prague agglomeration and on the Elbe River flood plain. These projects contribute to the multidisciplinary approach for the identification of the environmental conditions in the past and compare them with the recent situation.

Two grant projects dealt with the geochemical interactions between radioactive materials and surrounding geological environment. Their objectives are to solve the mechanism of reactions in the underground repositories of high-level radioactive wastes and to specify the hazards of the radioactivity.

Several international grant projects are in operation in the Czech Geological Survey. They are financed by the European Union, by the International Atomic Agency and also by the American-Czech committee for research and technical cooperation. Even though these projects were in opening stage in 1994, some results have been already achieved. The atlas of the geothermal resources in Western Europe is now completed with the data from the Czech Republic and other central and eastern European countries. Project APOS dealt with the atmospheric deposition and its impact on vegetation. The monitoring

system near the Czech-German border has been put into operation and first results have shown the interrelationships between atmospheric deposition, vegetation, soils, surface and ground waters and they are now being evaluated. The projects NIPHYS presents the first data on the biogeochemistry of nitrogen in the forest ecosystems.

The American-Czech projects deal with coalbed methane, with the Earth's crust fluids in the Variscan geological development and with the hydrogeochemical analysis of surface waters threatened by highly toxic atmospheric pollution.

International Activities

Seventy-five employees of the Czech Geological Survey participated actively in several dozens of important geological events, i.e. congresses, conferences, symposia, workshops and courses, in 14 countries around the world.

The Czech Geological Survey is an active member of the FOREGS organization (Forum of the European Geological Surveys). The Czech Survey joined several FOREGS working groups, namely environmental and publishing ones and the group for industrial minerals. The Czech Survey is also a member of ICOGS (International Consortium of Geological Surveys) and its representatives contributed to the specification of the role of this organization on the Budapest meeting (October 1994).

The largest geological event, coorganized by the Czech Geological Survey in 1994 was the joint meeting of the Czech and German geological societies. More than 500 participants met in Prague in February 1994 and mainly discussed the problems of the Variscan orogene in Europe. In September 1994, the Czech Geological Survey coorganized the "Clay minerals and sediments" conference in Prague. Some sections of the traditional conference "Mining Příbram", held in October 1994 in Příbram were also organized in cooperation with the Survey. The workshop "Radon risk in Geology" was organized in September 1994 by the Czech Geological Survey. The conference on the informatics in geology (Prague, June 1994) was also coorganized by the Survey.

The largest geological event to be held in 1995 and which is under extensive preparation by the Czech Geological Survey is the SGA conference (Society of Applied Geology).

The geologists of the Czech Geological Survey participated in 12 IGCP projects (International Geological Correlation Projects) dealing with stratigraphy, palaeontology and also petrology. One of the projects (No 357 – Organic matter and the environment) is fully coordinated by the Survey.

The cooperation on the basis of bilateral contracts was very intensive. The Austrian Geological Survey is traditionally in the first place. The projects of mutual interest included geological and thematic mapping along the state border areas, environmental geology in protected regions and nature parks, stratigraphical correlations, etc. Intensive cooperation with the Slovak Geological Survey (GÚDŠ Bratislava) was officially implemented. This concerns mostly geochemical mapping, a correlation of the Carpathian stratigraphy and tectonics. By the end of the year 1994, a Memorandum of understanding with the Saxonian Geological Survey was signed and the cooperation is mainly focused on the geology, mineralization and environment of the Krušné Hory Mts. (Erzgebirge Mts.). The cooperation with the United States Geological Survey includes three joint projects which are mentioned above. Limited cooperation with the French Geological

Survey (BRGM), with Finnish and Norwegian geological surveys is also executed. The cooperation with the German Federal Geological Survey (Hannover) is limited to the mapping of border areas, the correlation of works concerning the KTB ultradeep borehole and some radiometric age determination of rocks. An important joint project conducted together by the Brno branch and Jülich nuclear institute (Germany) deals with the diagenesis and migration of hydrocarbons.

Publishing Activity

The Survey's publishing activity was very intensive in 1994. The main periodical, Bulletin of the Czech Geological Survey, appeared four times and was considerably modernized. Two issues of the Journal of Geological Sciences appeared.

Among the highlights of the publishing activity belongs undoubtedly the Atlas of the Czech Republic (Stratigraphy, J. Klomínský ed.). This atlas summarizes, in a comprehensive form, all the objective stratigraphic data from all geological units, including metamorphites, plutonites and volcanites. It is available in a bilingual Czech-English version.

Proceedings of the IAGOD Meeting "Metallogeny of collisional orogens" was edited in cooperation with the German Earth's Science Research Centre (Potsdam). Monography about the Carboniferous of Central Bohemia by J. Pešek appeared by the end of 1994 on the occasion of the International Permocarboniferous Congress in 1995.

For the use of the public, governmental bodies and local authorities, the complete list of official geological and thematic maps was issued, including all the types of maps edited by the Czech Geological Survey since 1919. This shows the enormous regional geological activity of several generations of geologists in former Czechoslovakia and contemporary Czech Republic.

Several Proceedings from the conferences and workshops appeared and also annual yearbooks of the Czech Geological Survey and the Geofond of the Czech Republic.

The edition of several Survey's series is in progress. The series "Special Papers" is supported in which Dvořák's monography about Flysch Development in the Jeseník Mts. appeared. New volumes of the Geological bibliography of the Czech Republic, one volume of the Methodical manuals and fourteen volumes of the Explanatory notes to the geological maps of 1:50 000 appeared.

The Survey also continued in the publishing activity which addresses the public. The edition of the Geochemical map of the part of the Prague agglomeration can be considered as an important event. A geological map for tourists of the Jeseníky Mts. was issued and some other geological maps for tourists will follow soon (Pálava reserve, Šumava nature park, České středohoří area).

Conclusions

The Czech Geological Survey is continuing in its efforts to follow as much as possible the trends in World geology and especially the activities of the State Geological Surveys of developed countries. It is necessary to stick to the long lasting projects on one hand and to be as flexible as possible in meeting the requirements of the authorities and the public at large on the other hand.

Regional geology associated with mapping and environmental geochemistry belong to the strong points of the Czech Geological Survey. As is well known, such activities cannot be executed without professional scientific support which should embrace as many geological disciplines as possible. Joint activities with the Surveys from developed countries and active work in international organizations can be considered as an important condition for successful and fruitful work in future.

SEZNAM PRACOVNÍKŮ ČGÚ k 1.1.1995

100 Ředitelství

Kukal Zdeněk, Doc. RNDr. DrSc.
Batfík Petr, RNDr.
Drkošová Ladislava
Růžička Miloš, RNDr. CSc.
Špronglová Olga

110 Osobní oddělení

Prudilová Jana
Zíková Marie

120 Zahraniční kooperace

Hradecká Lenka, RNDr. CSc.
Čadská Růžena
Rejchrt Miroslav, RNDr. CSc.
Vyčl. Pálenská Helena, Ing.

130 Vnitřní kooperace

Petřa Jaromír
Janda Jan

200 Centrální akredit. laboratoře

210 Vedení

Rubeška Ivan, RNDr. CSc.

Sekretariát – evidence vzorků

Hájková Lucie

Homogenizační stanice

Kybal Miloš
Danišová Jana

220 Analytická chemie

Sixta Václav, Ing. CSc.
Šíkl Jaromír, Ing.
Černochová Elena
Císařová Irena
Mikšovský Miroslav
Martínková Květoslava
Dempírová Ludmila, RNDr. CSc.
Zoulková Věra, Ing.
Valný Zdeněk

Vitková Hyacinta, Ing.
Pelikánová Milada, RNDr.
Krystová Eva
Mrázová Eva
Foch Petr, RNDr. CSc.
Janovská Věra
Gajdová Tatjana
Denková Petra, Mgr.
Trnková Jitka, Ing.
Žikešová Dana
Novák Martin, RNDr. CSc.

230 Stabilní izotopy

Bůzek František, Ing. CSc.
Hladíková Jana, Doc. RNDr. CSc.
Žák Karel, RNDr. CSc.
Prokop Jiří

240 Mineralogie

Ondruš Petr, Ing.
Haladová Irena
Bradáč Ladislav

250 Rentgenová mikroanalýza

Fryda Jiří, RNDr.
Kotrba Zdeněk, Ing. CSc.
Vavřín Ivan, RNDr. CSc.
Skalický Josef, RNDr. CSc.

260 Radiogenní izotopy

Vokurka Karel, RNDr. CSc.
Bártová Jana
Zeman Jan, Ing.
Kopecký Václav
VCS: Janoušek Vojtěch

300 Ekonomika a technický servis

310 Vedení

Chrobáková Miluše
Jirková Jiřina

314 OIS

Čajová Jana

Duchková Jana
Holubovská Jiřina
Petřová Miroslava
Jeřábková Irena
Vidláková Věra
Marešová Irena
Králová Hana
Štíbychová Eva

316 EO

Müllerová Jiřina
Šináglová Margarita, Ing.
Syrucková Lenka

350 TO + MTZ

Radina Jiří
Denerová Ema
Rampasová Marie
Šlovíček Petr
Malich Karel
Malichová Jitka
Šafránek Josef
Krátký Luděk
Simonová Bohumila
Werkner Zdeněk

370 Doprava

Kalaš Zdeněk
Císař Vladimír
Holinková Jana
Mácha Jaroslav
Polák Zdeněk
Šlapák Karel

380 Závodní jídelna

Brádlarová Milena
Dolanská Jana
Dvořáková Alena
Horálková Jitka
Jenšíková Vlasta
Jílková Vlasta
Kiliánová Zuzana
Kirsová Věra
Olahová Stanislava
Popová Dagmar

400 Výzkum

410 Vedení výzkumu

Zoubek Jan, RNDr.
Horáček Helena

420 Regionální geologie krystalinika

Cháb Jan, RNDr. CSc.
Bláhová Eva

421 Odd. bohemikum

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

422 Odd. české moldanubikum, moravikum

Vrána Stanislav, RNDr. CSc.
Babůrek Jiří, RNDr.
Kotková Jana, RNDr. CSc.
Štědrá Veronika, Mgr.
Ureš Martin

423 Odd. saxothuringikum, lugikum

Drozen Jan, RNDr. CSc.
Schovánek Pavel, RNDr. CSc.
Mlčoch Bedřich, RNDr.

424 Odd. silesikum

Žáček Vladimír, RNDr.

430 Regionální geologie sedimentárních formací

Kříž Jiří, RNDr. CSc.

431 Technická skupina

Kulíková Eva
Riedlová Eva
Valeš Bohumil
Vršťala Karel
Karbula Bohuslav
Horčíková Radoslava
Polnický Zdeněk
Špronglová Daniela

432 Odd. paleozoika

Dufka Pavel, RNDr. CSc.

Prouza Vladimír, RNDr. CSc.
Drábková Jana, RNDr.
Holub Vlastimil, RNDr. CSc.
Kolda Jan
Šimůnek Zbyněk, RNDr.
Stárková Marcela, RNDr.
Zajíc Jaroslav, RNDr. CSc.
Martínek Karel

434 Odd. křidy

Pražák Jiří, RNDr.
Adamovič Jiří, RNDr.
Coubal Miroslav, RNDr. CSc.
Čech Stanislav, RNDr.
Knobloch Ervín, RNDr. CSc.
Šmídová Marcela
Valečka Jaroslav, RNDr. CSc.
Zelenka Přemysl, RNDr. CSc.

435 Odd. terciéru

Cajz Vladimír, RNDr.
Čtyroká Jiřina, RNDr.
Čtyroký Pavel, RNDr. CSc.
Hradecký Petr, RNDr.
Hron Igor, RNDr.
Křelina Jiří
Pálenský Peter, RNDr.
Švábenická Lilian, RNDr. CSc.
Shrbený Otokar, RNDr. CSc.

436 Odd. kvartéru

Havlíček Pavel, RNDr. CSc.
Břízová Eva, RNDr. CSc.
Holásek Oldřich, RNDr.
Hrubeš Martin, RNDr.
Kadlec Jaroslav, RNDr.
Klečák Jiří
Macek Jan
Straka Jiří, RNDr.
Tyráček Jaroslav, RNDr. CSc.
Uhlířová Ivana, Mgr.
Vyěl.: Lobkowitz Michal, RNDr.
Schulmannová Barbora, RNDr.
Đurica Peter, RNDr.

440 Tvorba geologických a odvozených map pro životní prostředí

441 Vedení

Cicha Ivan, Doc. RNDr. DrSc.
Matějková Hana
Rudolský Jiří

442 Odd. geologických map

Opletal Mojmír, RNDr.
Novák Miloslav
Skácelová Darja, RNDr.
Šalanský Karel, RNDr. CSc.
Manová Magdalena, RNDr.

443 Odd. půdních map

Tomášek Milan, RNDr. CSc.
Lochnerová Věra
Štěrba Jiří
Nekovařík Čestmír

444 Odd. odvozených map

Lochmann Zdeněk, RNDr. CSc.
Jinochová Jarmila, RNDr. CSc.
Drábková Eva, RNDr. CSc.
Hroch Zdeněk, Ing. CSc.
Müller Vlastimil, RNDr. CSc.
Osláč Jozef, Ing.
Nedvěd Jan

450 Geologie životního prostředí

451 Vedení

Maňour Jiří, RNDr. CSc.
Pištěková Irena

452 Odd. ochrany nerostných zdrojů a ekologického dohledu nad těžbou

Lhotský Pavel, RNDr.
Breiter Karel, RNDr.
Bláha Vladimír
Kopecký Lubomír, RNDr.

453 Odd. geologických podmínek ukládání odpadů

Rýda Karel, Ing.

Dušek Karel
Pašava Jan, RNDr. CSc.
Kříbek Bohdan, Doc. RNDr. DrSc.
Pokorný Ladislav, RNDr. CSc.

454 Odd. geol. faktorů, ekologických auditů a EIA

Vlčková Ludmila, prom. geol.
Procházka Josef, RNDr. CSc.
Tesař Josef
Godány Josef, Ing.
Vyěl.: Kadounová Zdenka, RNDr.

460 Geologicko-ekologické služby

Štěpánek Petr, RNDr.

461 Správa oblastních geologů

Šebesta Jiří, RNDr.
Moravcová Olga, Mgr.

462 Výjezdní skupina

Seifert Antonín, RNDr. CSc.
Knoppová Eva

463 Odd. chráněných lokalit a národních parků

Eliáš Mojmír, RNDr. CSc.
Plíšek Antonín, RNDr.

470 Geochemie životního prostředí

471 Vedení

Pačes Tomáš, Doc. RNDr. DrSc.
Chlupáčková Vladimíra

471 Odd. geochemických rizik

Veselý Josef, Ing. DrSc.
Adamová Marie, RNDr. CSc.
Barnet Ivan, RNDr. CSc.
Černý Jiří, RNDr.
Dušek Pavel
Đuriš Miloš, Ing. CSc.
Fottová Daniela, RNDr.
Gürtlerová Pavla, RNDr.
Přechová Eva, RNDr.

Groscheová Hana
Havel Miroslav
Hruška Jakub, RNDr. CSc.
Majer Vladimír, RNDr. CSc.
Pačesová Eva
Sáňka Vladimír, RNDr.
Krejčí Radovan
Skořepová Irena, RNDr.

472 Odd. speciálních metod a laboratorní servis

Táborský Zdeněk, RNDr.
Bláhová Hana
Drábek Milan, RNDr. CSc.
Đurišová Jana, Ing. CSc.
Dobeš Petr, RNDr.
Gabašová Ananda, RNDr.
Hrdličková Naděžda
Neumannová Hana
Netrestová Jindřiška
Škorpíková Jana
Tichá Alena
Veselovský František, RNDr.
Zikmundová Jana, RNDr.
Zusková Jaroslava, RNDr.
Zajícová Marie

474 Odd. technického servisu

Maas Karel
Jaček Vladimír
Barsa Josef
Forejtová Božena
Chládková Irena
Kloubek Jaroslav
Mucková Gabriela
Nýdrie Jiří
Sluková Zdenka
Soukupová Marie
Tlamicha Miloslav
Vopěnková Soňa
Miličič Jovan
Moc Jiří
Pavlíček Jan
VCS: Opletal Tomáš
Eliáš Martin

Vyčl.: Janotová Petra
Krám Pavel, RNDr.
Princová Jana

480 Hydrogeologie

Čurda Jan, RNDr.
Burda Jiří, RNDr.
Hrazdára Petr, Ing.
Janušková Milena
Kadlecová Renáta, RNDr.
Kratochvílová Hana
Rybářová Lýdia
Teissigová Zora
Zelinka Zdeněk, RNDr.

490 Databáze a GIS

Rambousek Petr, RNDr.
Ježková Regina
Karenová Jana
Pokorný Jan, Ing.
Zemková Michaela
Zícha Zdeněk, Ing.
Vyčl.: Skarková Helena, Ing.

500 Pobočka Brno

510 Vedení a správa

Müller Pavel, RNDr. CSc.
Novák Zdeněk, RNDr. CSc.
Aichler Jaroslav, Ing. CSc.
Šmerdová Bohuslava
Karenová Dana
Křížová Markéta
Kuneš Jaromír
Močičková Marie
Neunerová Věra
Stehlík Miroslav
Vojáčková Hana

520 Regionální geologie a prognózy

**521 Odd. geologie Karpat, ropy
a plynu**

Krejčí Oldřich, RNDr.
Bubík Miroslav, RNDr.
Kratochvílová Miluška
Repková Helena

Stráník Zdeněk, RNDr. CSc.
Svatuška Milan, RNDr.
Ševčíková Eva
Šikula Jan, Ing.
Petrová Pavla
Sedláčková Irena, Mgr.

522 Odd. moravského paleozoika

Dvořák Jaroslav, RNDr. DrSc.
Cardová Emilie
Hanžl Pavel, RNDr.
Krejčí Zuzana, RNDr. CSc.
Maštera Lubomír, RNDr. CSc.
Orel Petr, RNDr. CSc.
Otava Jiří, RNDr. CSc.
Sýkorová Oldřiška
Tomášková Alice, Mgr.
Špaček Petr

TZ Jeseník

Koverdinský Bohdan, prom.
geol., CSc.
Kuchařová Jana
Pecina Vratislav, RNDr.
Večeřa Josef, RNDr.

530 Ochrana horninového prostředí

Strnad Mojmír, RNDr. CSc.
Boháček Zbyněk, RNDr.
Borkovcová Ivana, RNDr.
Doubrovová Alena
Franců Juraj, RNDr. CSc.
Horák Josef, RNDr.
Jánská Kateřina
Jurnečka Martin
Kucielová Eva
Linhartová Marcela, RNDr.
Zámečnicková Běla
Prýma Jaroslav, RNDr.
Píše Jan, RNDr.

540 Výjezdová skupina

Toul Jan, RNDr. CSc.
Kosmák Vlastimil
Mixa Petr, RNDr.

Vyčl.: Urbánek Josef
VPP: Dozbabová Božena
Selucký Jaroslav
VCS: Svoboda Ondřej

**600 Vydavatelství, knihovna,
dokumentace**

610 Vedení

Klomínský Josef, RNDr. CSc.
Eisová Eva

620 Vydavatelství

Čechová Vlasta, Mgr.
Beránková Šárka, Mgr.
Hutař Jan
Chlupáčová Olga
Knotková Hana
Kušková Jana
Malak Richard
Pavličková Jaroslava
Verbergerová Marie
Švehlová Věra
Richtrová Libuše
Vyčl.: Vladyková Gabriela, Ing.

621 Vydavatelství map a kartografie

Staník Evžen, RNDr. CSc.

622 Reprodukce a technický servis

Cihelka Miroslav
Karásek Libor
Karásková Lenka
Kovář Jiří
Maasová Jana
Máchova Jarmila
Palečková Zdenka
Zakouřilová Jarmila

630 Knihovna a archiv

Novotný Jaroslav, PhDr.
Baborská Marie
Čejchanová Alena, RNDr.
Konopřková Libuše
Pápežová Katarina, prom. fil.
Šalanská Magdalena
Vlašimský Pavel, RNDr.
Beneš Josef, PhDr.
Fikejzlová Eva
Deckerová Dana
Jarchovský Tomáš, Ing. CSc.
VCS: Müller Petr
Vyčl.: Měchurová Lucie
Šplíchalová Alena

640 Hmotná dokumentace

Budil Petr, Mgr.
Novotný Zdeněk
Šarič Radko



**Ročenka
Českého geologického ústavu
1994**

**Annual Report
Czech Geological Survey**

Editor Zdeněk Kukal

Vydal Český geologický ústav
Praha 1995
Odpovědná redaktorka Vlasta Čechová
Technická redaktorka Jana Kušková
Sazba a tisk Český geologický ústav, Klárov 3/131, Praha 1
Náklad 450 výtisků, 56 stran
03/9 446-407-95
ISBN 80-7075-179-7