

Institut hygieny a epidemiologie  
Centrum hygieny záření  
Praha 10, Šrobárova 48

**ZPRÁVA  
O RADIČNÍ SITUACI  
NA ÚZEMÍ ČSSR  
PO HAVÁRII  
JADERNÉ ELEKTRÁRNY  
ČERNOBYL**

1987



# OBSAH

ÚVOD	5
------	---

SEZNAM PRACOVÍŠŤ, KTERÁ PROVÁDĚLA A ZABEZPEČOVALA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ RADIONUKLIDŮ VE SLOŽKÁCH ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	7
--	---

1. MĚŘENÍ PŘÍKONU DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU A AKTIVITY RADIONUKLIDŮ VE VZORCÍCH Z ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	8
1.1. Příkon fotonového dávkového ekvivalentu záření gama na volném prostranství	9
1.2. Objemová aktivita radionuklidů v atmosféře	12
1.2.1. Aerosoly	12
1.2.2. Plyny	14
1.3. Depozice radionuklidů	39
1.4. Aktivita radionuklidů v půdě	47
1.5. Aktivita radionuklidů ve vodotečích	60
1.6. Aktivita radionuklidů v potravinách a zemědělských produktech	61
1.6.1. Aktivita radionuklidů v mléce a mléčných výrobcích	61
1.6.2. Aktivita radionuklidů v dalších potravinách a zemědělských produktech	62
1.7. Celotělové měření aktivity u osob z československé populace	75
2. NESYSTEMATICKÁ MĚŘENÍ	90
2.1. Velikost aerosolových částic v závislosti na druhu radionuklidu obsaženého ve vzduchu	90
2.2. Depoziční rychlost aerosolů	95
2.3. Migrace radionuklidů v půdě	98
2.4. Koeficienty vymývání	102
2.5. Aktivita radionuklidů v travním porostu	104
2.6. Objemová aktivita <sup>90</sup> Sr v mléce	107
3. ÚDAJE NUTNÉ PRO ODHAD DÁVKOVÉ ZÁTĚŽE	108
3.1. Demografické údaje, zemědělská výroba a spotřeba potravin	108
3.2. Meteorologické údaje	117
3.3. Opatření ke snížení dávek obyvatelstvu	145

4.	ODHAD DÁVKOVÉ ZÁTĚŽE _____	146
4.1.	Zevní ozáření obyvatelstva _____	146
4.2.	Vnitřní ozáření obyvatel odhadnuté podle výsledků celotělového měření _____	148
4.2.1.	Metoda výpočtu _____	148
4.2.2.	Příspěvek od $^{131}\text{I}$ _____	150
4.2.3.	Příspěvek od $^{137}\text{Cs}$ _____	151
4.2.4.	Příspěvek od $^{134}\text{Cs}$ _____	152
4.2.5.	Příspěvek od $^{132}\text{Te}$ _____	153
4.2.6.	Příspěvek od $^{103}\text{Ru}$ _____	153
4.2.7.	Monitorování štítné žlázy _____	153
4.2.8.	Jiné radionuklidy _____	154
4.2.9.	Diskuze a závěr _____	155
4.3.	Vnitřní ozáření hodnocené podle výsledků měření složek životního prostředí _____	162
4.3.1.	Metoda výpočtu úvazku dávkového ekvivalentu _____	162
4.3.2.	Přehled měrných aktivit v potravinách _____	163
4.3.3.	Úvazek dávkového ekvivalentu z inhalace _____	164
4.3.4.	Úvazek dávkového ekvivalentu z ingesce potravin _____	164
4.4.	Souhrn o odhadech dávkových ekvivalentů obyvatelstva _____	167

# ÚVOD

Po havárii jaderné elektrárny v Černobyli byla radiační situace na území ČSSR měřena monitorovací sítí, která zahrnovala laboratoře mnoha organizací. Výsledky měření byly shromažďovány a vyhodnocovány v Centru hygieny záření Institutu hygieny a epidemiologie v Praze.

Předkládaná zpráva byla vypracována Centrem hygieny záření na základě výsledků odběrových laboratoří a organizací, jejichž seznam je připojen.

Jednotlivé organizace přispěly ovšem ke zprávě rozdílnou měrou. Protože však ve zprávě převládají přehledy sumarizovaných a komplexních hodnocení výsledků, nebylo řádné označení jednotlivých přispěvatelů proveditelné. Ve zprávě není proto uvedeno od koho jednotlivé sady údajů a jejich hodnocení pochází. Autorům všech příspěvků, jejichž hodnota je vesměs nedocenitelná patří proto zasloužený dík. Vedle toho lze jistě očekávat, že mnohé výsledky a jejich analýzy budou autoři publikovat v jednotnější a dokonalejší formě v odborném tisku.

Zpráva byla sestavena na základě výzvy Mezinárodní agentury pro atomovou energii v dopise úřadujícího generálního ředitele MAAE Noramly bin Muslima z 2. července 1986, ve kterém byla vyžádána data pro Vědecký výbor OSN pro účinky atomového záření (UNSCEAR).

Zpráva obsahuje v 1. kapitole výsledky měření dávkového příkonu, stanovení radionuklidů ve složkách životního prostředí a ve stravě a výsledky celotělových měření osob získané v době od 29. dubna 1986 do září 1986.

Ve 2. kapitole jsou uvedena některá nesystematická měření, např. velikosti aerosolových částic v závislosti na druhu radionuklidu obsaženého ve vzduchu, depoziční rychlosti aerosolů, migrace radionuklidů v půdě atd., která mají význam pro hodnocení přenosu radionuklidů v životním prostředí. Pro ocenění dávky, kterou obdrží obyvatelstvo, jsou důležité demografické údaje, údaje o zemědělské produkci a spotřebě potravin. Tyto údaje spolu s meteorologickými daty a informacemi o opatřeních pro snížení dávky obdržené obyvatelstvem jsou uvedeny v kapitole 3.

Ve 4. kapitole jsou stručně uvedeny některé odhady dávkových ekvivalentů československého obyvatelstva způsobených zevním ozářením a příjem radionuklidů po havárii.

Během monitorování radiační situace byla věnována velká pozornost přesnosti a správnosti měření pomocí opakované kontroly a ověřování.

Oproti původní anglické verzi Zprávy o radiační situaci na území ČSSR po havárii jaderné elektrárny v Černobylu předané OSN v lednu 1987 je tato zpráva aktualizována a některé kapitoly byly doplněny dalšími údaji. Změny se týkají kapitoly 1.6 (Aktivita radionuklidů v potravinách a zemědělských produktech), kde jsou uvedeny hodnoty objemových nebo měrných (hmotnostních) aktivit radioizotopů cesia v mléce, dětské mléčné výživě, mase a obilí i za měsíc říjen a jsou doplněny údaje o některých druzích podzimního ovoce (švestky, hrozny). Tyto změny se pak odrážejí ve výpočtu padesátiletých úvazků efektivního dávkového ekvivalentu podle výsledků měření potravin a rostlinných produktů pro jednoroční období po havárii v kapitole 4.3.4.

Dále je kapitola 3.2 Meteorologické údaje doplněna trajektoriemi středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z jaderné elektrárny v Černobylu dne 26. dubna, 4. května a 5. května 1986 vyhodnocené podle rychlosti a směru větru jak v přízemní vrstvě atmosféry, tak na hladině 850 hPa a komentář k textové části je tomu přizpůsoben.

Vedle toho byly ve zprávě opraveny všechny nalezené chyby.

Monitorování v ČSSR pokračuje a soustřeďuje se hlavně na stanovení radionuklidů v potravinách a na celotělová měření.

MUDr. Emil K u n z, CSc.

vedoucí Centra hygieny záření

Institutu hygieny a epidemiologie

# SEZNAM PRACOVIŠŤ, KTERÁ PROVÁDĚLA A ZABEZPEČOVALA MĚŘENÍ A VYHODNOCOVÁNÍ RADIONUKLIDŮ VE SLOŽKÁCH ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Institut hygieny a epidemiologie Praha  
Výskumný ústav preventivního lékařství Bratislava  
Výskumný ústav jadrových elektrárn JASLOVSKÉ BOHUNICE  
Krajská hygienická stanice střeďočeského kraje Praha  
Krajská hygienická stanice jihočeského kraje České Budějovice  
Krajská hygienická stanice západočeského kraje Plzeň  
Krajská hygienická stanice severočeského kraje Ústí nad Labem  
Krajská hygienická stanice východočeského kraje Hradec Králové  
Krajská hygienická stanice jihomoravského kraje Brno  
Krajská hygienická stanice severomoravského kraje Ostrava  
Krajská hygienická stanice západoslovenského kraje Bratislava  
Krajská hygienická stanice střeďoslovenského kraje Banská Bystrica  
Krajská hygienická stanice východoslovenského kraje Košice  
Hygienická stanice hlavního města Prahy  
Hygienická stanice hlavního města Bratislavy  
Atomové elektrárny JASLOVSKÉ BOHUNICE  
Jaderná elektrárna Dukovany  
Ústav radioekologie a využitia jadrovej techniky Košice  
Ústav jaderného výzkumu Řez u Prahy  
Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů Praha  
Ústav dozimetrie záření ČSAV Praha  
Výzkumný ústav veterinárního lékařství Brno  
Český hydrometeorologický ústav Praha  
Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava  
Výzkumný ústav vodohospodářský Praha  
Výskumný ústav vodného hospodářství Bratislava  
Státní výzkumný ústav materiálů Praha  
Matematickofyzikální fakulta UK Bratislava  
Škoda Plzeň

Technická spolupráce:

- pracovníci hygienické služby rezortu zdravotnictví
- pracovníci rezortu zemědělství a výživy
- pracovníci rezortu lesního a vodního hospodářství
- Terplan Praha

# 1. MĚŘENÍ PŘÍKONU DÁVKOVÉHO EKVIVALENTU A AKTIVITY RADIONUKLIDŮ VE VZORCÍCH Z ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Byla ustavena monitorovací síť laboratoří a v ní sledovány základní složky životního prostředí. Ze začátku, počínaje 29. dubnem 1986, byl měřen příkon dávkového ekvivalentu, objemová aktivita ovzduší a objemová aktivita vody ve vodotečích a v ostatních povrchových vodách. Byl měřen také atmosferický spad na zemský povrch.

V červnu 1986 bylo provedeno na celém území ČSSR podrobné stanovení povrchové aktivity radionuklidů deponovaných v půdě.

Průběžně byla v zemědělských produktech a v potravinách určených do spotřebitelské sítě sledována měrná aktivita radionuklidů významně přispívajících k dávkovým ekvivalentům obyvatelstva.

Již od začátku května 1986 bylo organizováno celotělové měření osob z československé populace a pak také u osob, které se vrátily do Československa ze vzdálených zemí po 15. květnu 1986.

Měrné a objemové aktivity radionuklidů, emitujících záření gama byly ve vzorcích životního prostředí, potravin a zemědělských produktů stanovovány metodou polovodičové spektrometrie záření gama celkem v 15 laboratořích (krajské hygienické stanice, specializované výzkumné ústavy a laboratoře jaderných elektráren). Všechny použité spektrometry mají detektory buď z čistého Ge nebo Ge(Li), umístěné v olověném nebo ocelovém stínění a mnohokanálové amplitudové analyzátory. Spektra byla hodnocena buď pomocí počítačových programů nebo ručně. Pro ověření správnosti měření v jednotlivých laboratořích monitorovací sítě byl distribuován pro absolutní kalibraci etalonový roztok obsahující směs radionuklidů a pro mezilaboratorní srovnávání referenční vzorky homogenizované povrchové půdy.

Vzhledem k různým velikostem detektorů, různým měřicím konfiguracím a rozdílným měřicím dobám jsou minimální detekovatelné aktivity značně rozdílné a jsou uváděny v jednotlivých tabulkách.

Všechny časové údaje jsou v textu, tabulkách a obrázcích uváděny ve střeoevropském letním čase.

### 1.1. Příkon fotonového dávkového ekvivalentu záření gama na volném prostranství

Příkon fotonového dávkového ekvivalentu záření gama na volném prostranství v ČSSR je uveden v časovém sledu pro obě hlavní města (Praha a Bratislava) a pro 7 dalších krajských měst. Pro západočeský kraj není plná sada výsledků k dispozici, ale existující výsledky ukazují na to, že úroveň záření se tam významně neodlišovala od celostátního průměru. Podrobnosti o lokalitách, typech detektorů a přístrojů jsou uvedeny v tab. 1.1.1.

Výsledky jsou uvedeny v tab. 1.1.2. Hodnoty přírodního pozadí před nehodou (v prvním řádku tab. 1.1.2) jsou většinou jen odhady založené na hodnotách poblíže měřicích míst. V předposledním sloupci tab. 1.1.2 jsou uvedeny průměry příkonu fotonového dávkového ekvivalentu  $\dot{H}_X$  nad přírodním pozadím.

Pro jednoduchost byla použita rovnost  $100 \mu\text{R/h}$  expozičního příkonu  $\dot{X}$  a  $1 \mu\text{Sv/h}$  příkonu fotonového dávkového ekvivalentu  $\dot{H}_X$  (obojí ve stejném bodě ve volném prostoru). Kalibrace všech použitých měřičů byla vzájemně porovnána pomocí ionizační komory RSS-111 jakožto referenčního přístroje.

Jako doplněk je v tab. 1.1.3 uvedeno porovnání příkonu fotonového dávkového ekvivalentu nad různými povrchy země a v domech.

Tabulka 1.1.1 Stanice měření fotonového dávkového ekvivalentu záření gama na volném prostranství a použité přístroje

Kód	Stanice	s.š./v.d.	Přístroj	Popis místa měření
61	Praha	50°04' / 14°26'	1	trávník před budovou
62	České Budějovice	48°58' / 14°29'	2	rampa u budovy, do dvora
63	Ústí nad Labem	50°41' / 14°00'	3	trávník před budovou
64	Hradec Králové	50°13' / 15°50'	4	z okna v 1.p., nad silnicí
65	Ostrava	49°50' / 18°15'	2	trávník před budovou
66	Brno	49°11' / 16°39'	1	trávník před budovou
67	Bratislava	48°10' / 17°13'	1	střecha přístavby, později trávník před budovou
68	Banská Bystrica	48°44' / 19°10'	5	trávník v areálu nemocnice
69	Košice	48°44' / 21°15'	1	trávník před budovou

Pozn.: 1 - tlaková ionizační komora, RSS-111, Reuter-Stokey  
2 - proporcionální počítač, LB-1310, Berthold  
3 - 3okénkové GM počítače BOH-4, beta stínění, RUST SGB-2PW, Polon  
4 - plastický scintilátor, NRG-302, Tesla  
5 - 6 GM počítačů STS-6 beta, stínění, RUST SGB-3P, Polon

Tabulka 1.1.2 Příkon fotonového dávkového ekvivalentu ( $\dot{H}_x$  pro jednotlivé lokality a jejich střední hodnoty  $\bar{H}_x$  [ $\mu\text{Sv/h}$ ], po odečtení přírodního pozadí) a kumulované fotonové dávkové ekvivalenty  $H_E$  [ $\mu\text{Sv}$ ]

Datum	Lokalita										$\bar{H}_x$	$H_E$
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9			
Přírodní pozadí	0.12	0.10	0.09	0.11	0.12	0.105	0.095	0.12	0.10	-	-	
30.4.	0.25	0.50	-	0.48	0.94	0.27	0.19	0.21	0.11	0.25	3	
1.5.	0.41	0.61	-	0.43	0.66	0.36	0.23	0.50	0.12	0.29	6	
2.5.	0.40	0.57	-	0.35	0.60	0.26	0.19	0.46	0.12	0.30	10	
3.5.	0.37	0.38	-	0.33	0.58	0.30	0.20	0.41	0.12	0.22	13	
4.5.	0.34	0.35	-	0.33	0.60	0.28	0.20	0.38	0.13	0.21	15	
5.5.	0.31	0.34	0.14	0.29	0.48	0.25	0.20	0.38	0.12	0.18	18	
6.5.	0.30	0.40	0.20	0.28	0.43	0.24	0.17	0.34	0.12	0.18	20	
7.5.	0.29	0.35	0.20	0.27	0.38	0.22	0.18	0.32	0.12	0.16	22	
8.5.	0.28	0.40	0.13	0.24	0.38	0.23	0.18	0.33	0.12	0.16	24	
9.5.	0.29	0.34	0.12	0.23	0.43	0.21	0.15	0.37	0.14	0.16	26	
10.5.	0.24	0.33	0.11	0.22	0.43	0.19	0.16	0.33	0.14	0.15	27	
11.5.	0.23	0.31	0.14	0.22	0.38	0.19	0.16	0.33	0.13	0.14	29	
12.5.	0.22	0.30	0.12	0.22	0.46	0.19	0.15	0.31	0.13	0.14	31	
13.5.	0.21	0.31	0.13	0.21	0.46	0.18	0.15	0.29	0.13	0.14	32	
14.5.	0.21	0.30	0.17	0.20	0.34	0.18	0.14	0.28	0.13	0.12	34	
15.5.	0.21	0.30	0.12	0.19	0.24	0.17	0.14	0.28	0.13	0.10	35	
16.5.	0.20	0.28	0.11	0.19	0.24	0.16	0.14	0.27	0.13	0.10	36	
17.5.	0.19	0.26	0.10	0.18	0.27	0.14	0.13	0.25	0.12	0.09	37	
18.5.	0.19	0.29	0.10	0.17	0.34	0.15	0.14	0.24	0.12	0.10	38	
19.5.	0.19	0.29	0.09	0.18	0.26	0.16	0.14	0.24	0.12	0.09	40	
20.5.	0.19	0.28	0.11	0.19	0.23	0.15	0.14	0.23	0.12	0.09	41	
21.5.	0.19	0.28	0.10	0.18	0.19	0.15	0.13	0.20	0.12	0.08	41	
22.5.	0.18	0.26	0.10	0.17	0.34	0.15	0.13	0.20	0.12	0.09	43	
23.5.	0.18	0.26	0.10	0.18	0.34	0.15	0.13	0.20	0.11	0.09	44	
24.5.	0.18	0.26	0.08	0.16	0.32	0.15	0.14	0.19	0.12	0.08	45	
25.-31.5.	0.16	0.25	0.10	0.16	0.24	0.14	0.12	0.18	0.11	0.05	51	
2.-6.6.	0.157	0.23	0.097	0.15	0.23	0.136	0.115	0.181	0.11	0.049	55	
9.-13.6.	0.15	0.22	0.095	0.15	0.18	0.131	0.111	0.175	0.11	0.040	58	
16.-20.6.	0.15	0.240	0.10	0.14	0.18	0.131	0.122	0.173	0.112	0.043	62	
23.-7.6.	0.15	0.228	0.10	0.14	0.18	0.131	0.124	0.174	0.11	0.042	65	
30.6.-4.7.	0.15	0.145	0.10	0.14	0.17	0.129	0.124	0.173	0.11	0.031	68	
7.-11.7.	0.15	0.15	-	0.14	0.16	0.128	0.123	0.177	-	0.049	72	
14.-18.7.	0.15	0.135	-	0.14	0.15	0.127	0.124	0.160	-	0.039	75	
21.-25.7.	0.15	0.145	-	0.14	0.17	0.125	0.116	0.158	-	0.042	79	
28.7.-1.8.	0.148	0.13	-	0.14	0.16	-	0.114	0.156	-	0.037	82	
4.-8.8.	0.146	0.19	-	0.14	-	-	0.114	0.156	-	0.046	86	
11.-15.8.	-	0.20	-	0.14	0.15	-	0.11	0.152	-	0.044	89	
18.-22.8.	-	0.13	-	0.14	0.15	-	0.105	0.148	-	0.030	92	
25.-29.8.	-	0.14	-	0.14	0.15	-	0.107	0.167	-	0.038	95	

Tabulka 1.1.2 (pokračování)

Datum	Lokalita										
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	$\bar{H}_x$	$H_E$
1.-5.9.	0.136	0.13	-	0.14	0.15	-	0.111	0.143	-	0.028	97
8.-12.9.	0.139	0.10	-	0.14	0.15	-	0.107	0.145	-	0.024	99
15.-19.9.	-	0.23	-	0.14	0.15	-	0.107	0.145	-	0.045	103
22.-26.9.	0.136	0.17	-	0.14	0.15	-	0.105	0.152	-	0.037	106
29.9.-3.10.	0.137	0.13	-	0.14	0.15	-	0.104	0.154	-	0.031	109

Tabulka 1.1.3 Srovnání příkonů fotonového dávkového ekvivalentu  $\dot{H}_x$  [ $\mu\text{Sv/h}$ ] na trávníku, chodnicích a uvnitř budovy v Praze

	Volné prostranství		V budově
	trávník	chodník	v přízemí
Přírodní pozadí	0.11	-	0.10
Den měření			
30.4.	0.21	-	0.15
1.5.	0.45	-	-
4.5.	0.32	0.24	0.14
5.5.	0.29	0.22	-
6.5.	0.27	0.20	-
7.5.	0.26	0.19	-
9.5.	0.25	0.16	-
12.5.	0.22	0.16	0.14
21.5.	0.12	0.13	0.11
16.6.	0.15	0.12	0.13
15.8.	0.15	0.12	0.13

Pozn.: Symbol „-“ znamená, že v tom dni měření nebylo prováděno.

## 1.2. Objemová aktivita radionuklidů v atmosféře

Objemová aktivita radionuklidů v přízemní vrstvě troposféry byla sledována na stanovištích, jež jsou shrnuta v tab. 1.2.1. Tato stanoviště jsou označena písmenem A a pořadovým číslem. V případě, že na jednom místě pracovalo více stanic, jsou stanice rozlišeny malými písmeny. V tab. 1.2.1 jsou uvedeny zeměpisné souřadnice, stručný popis lokality i umístění odběrového zařízení. Rozmístění stanovišť na území ČSSR je ukázáno na obr. 1.2.1.

Kódy stanovišť jsou používány jak v této kapitole, tak v kapitole 1.1 a rovněž v kap. 3.2. Souvislost těchto kódů je zřejmá z tab. 1.2.3 (v tab. 1.2.3 jsou uvedeny všechny kódy dešťoměrných stanic HMÚ v okolí stanovišť sledujících objemovou aktivitu radionuklidů v atmosféře).

Nad územím ČSSR byly pozorovány tři průchody výrazně kontaminovaných vzdušných hmot a to 30. 4., od 3. do 4. 5. a okolo 7. 5. 1986 (srov. obr. 1.2.2). Rozdíly v objemových aktivitách radionuklidů během každého ze tří uvedených průchodů dosahovaly nad územím ČSSR až jednoho řádu, jak ukazují obr. 1.2.3 až 1.2.5. Na těchto obrázcích jsou ukázány longitudiální distribuce objemové aktivity vybraných radionuklidů podél 49° s. š. spolu s údaji o atmosférickém proudění na hladině 850 hPa, jež zaznamenaly aerosondy vypuštěné z meteorologických observatoří Praha-Ruzyň s Poprad-Gánovce.

První (30. 4.) a třetí (7. 5.) průchod byl registrován na všech stanicích, jež na území ČSSR pozorovaly radioaktivitu atmosféry. Druhý průchod však nebyl registrován na stanicích východně od 19° z.d.

### 1.2.1. Aerosoly

Koncentrace radionuklidů v aerosolové formě byly sledovány na většině stanic uvedených v tab. 1.2.1. Stanice A1, A4 a A6 prováděly zhruba dva dvouhodinové odběry denně, na ostatních stanicích byl prováděn odběr kontinuální. Na stanicích A2 a A7b byly do 8.8. filtry měněny po 2 až 8 hodinách, na stanici A5 po 12 hodinách do 2.5. a dále po 24 hodinách, na stanicích A3, A7a, A8 a A10a po 24 hodinách během celé první fáze měření, tj. do 12.5. V období 2. až 4.5. proběhl na stanici A7a 48 hodinový odběr.

Výsledky získané na jednotlivých stanicích byly s uvážením radioaktivního rozpadu normalizovány k jednotným termínům odběrů (jež se shodují s termíny pozorování atmosferických srážek) podle vztahu

$$a_i = \sum_{i=1}^I w_{ij} a_j \exp[-\lambda(t_j - t_i)] / \sum_{i=1}^I w_{ij} \quad (1.2.1)$$

kde  $a_i$  je objemová aktivita radionuklidů pozorovaná v čase  $\langle t_{i-1}; t_i \rangle$  a opravená na rozpad k času  $t_i$ ;  $a_j$  je objemová aktivita radionuklidů normalizovaná k jednotnému termínu odběru  $\langle t_{j-1}; t_j \rangle$  a  $\lambda$  je jeho rozpadová konstanta.

Dále:

$$w_{ij} = \left\{ \left\{ t_{i-1} - t_{j-1} \right\}_+ - \left\{ t_i - t_{j-1} \right\}_+ - \left\{ t_i - t_j \right\}_+ \right\}_+ \quad (1.2.2)$$

$$\text{kde } \{ \}_+ \text{ označuje funkci } \{x\}_+ = \begin{cases} 0; & x \leq 0 \\ x; & x > 0 \end{cases}$$

Přehled o objemových aktivitách aerosolové formy  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  v období od 24. 4. do 12. 5. 1986 pozorovaných na jednotlivých stanovištích podávají tab. 1.2.4 až 1.2.8. Průměrné objemové aktivity, jež shrnuje tab. 1.2.9 byly získány z údajů zjištěných na stanicích A1 až A5. Tyto stanice byly vybrány vzhledem k tomu, že vhodně reprezentují situaci nad územím ČSSR: jsou prakticky rovnoměrně rozmístěny podél  $49^\circ$  s. š. tj. paralelně s podélnou osou republiky. Poměry objemové aktivity zmíněných radionuklidů a objemové aktivity  $^{137}\text{Cs}$  jsou shrnuty v tab. 1.2.10 až 1.2.13 a průměrné hodnoty (získané z údajů zjištěných na všech stanicích) jsou uvedeny v tab. 1.2.14. Všechny poměry jsou opraveny na rozpad k 26. 4. 0:00.

Po třetím průchodu byly kontaminované vzdušné hmoty „obohaceny“  $^{103}\text{Ru}$  ve srovnání s prvním a s druhým průchodem, jak je patrné z tab. 1.2.10 a 1.2.14, jakož i z obr. 1.2.2.

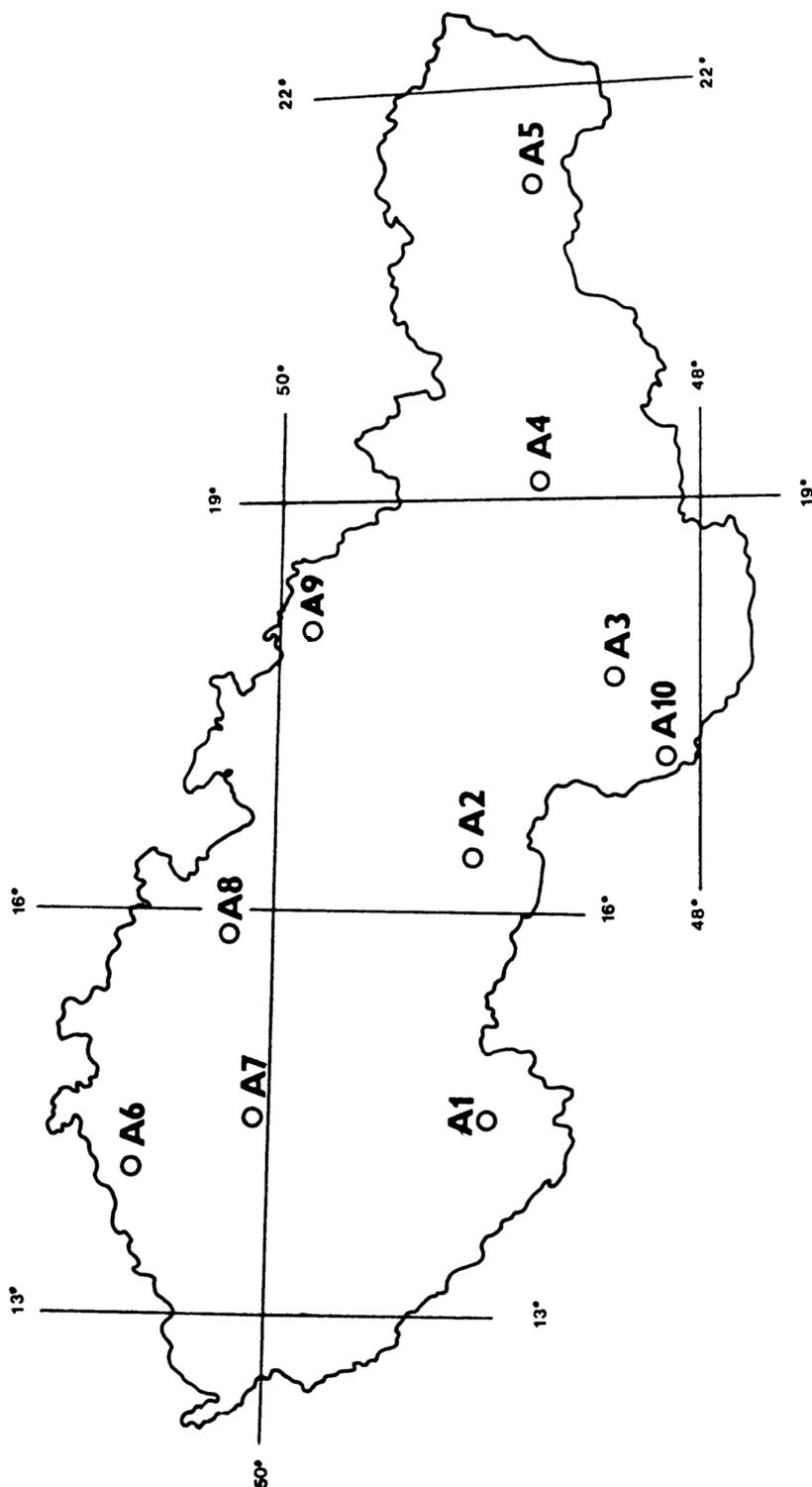
Přehled objemových aktivit  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{140}\text{La}$  a  $^{141}\text{Ce}$  v období od 29. 4. do 12. 5. podávají tab. 1.2.15 až 1.2.17, poměry těchto aktivit k objemové aktivitě  $^{137}\text{Cs}$  jsou uvedeny v tab. 1.2.18 až 1.2.20; všechny poměry jsou opraveny na rozpad k 26. 4. 0:00.

Objemové aktivity  $^{89}\text{Sr}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{239}\text{Pu}$  a  $^{242}\text{Cm}$  jsou udány v tab. 1.2.21 až 1.2.23.

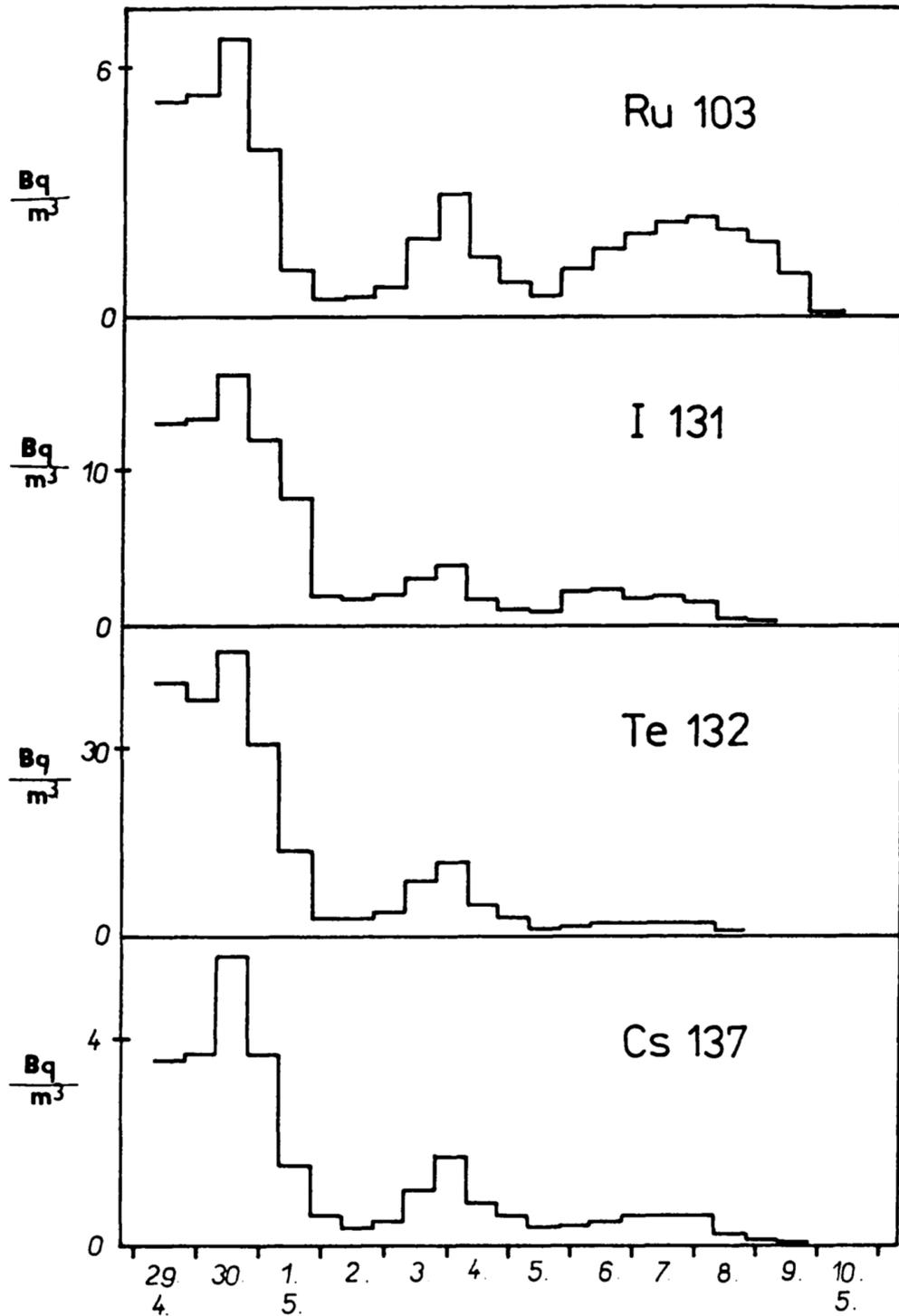
Gamaspektrometrické laboratoře v Praze (A7b) a Košicích (A5) provedly podrobnější analýzy aktivity radionuklidů v aerosolových filtrech, včetně opakovaného měření jednotlivých filtrů po přeměně krátkodobých radionuklidů. Přehled výsledků z období od 26. 4. do 12. 5. je podán v tab. 1.2.24 a 1.2.25 a z období po 12. 5. v tab. 1.2.26 a 1.2.27.

### 1.2.2. Plyny

Výsledky stanovení aktivity radioaktivních plynů v atmosféře nad územím ČSSR, tj.  $^{131}\text{I}$  (v elementární a organické formě),  $^3\text{H}$  (ve formě HTO),  $^{14}\text{C}$  (ve formě  $\text{CO}_2$ ),  $^{85}\text{Kr}$  a  $^{133}\text{Xe}$  jsou shrnuty v tab. 1.2.28 až 1.2.32.



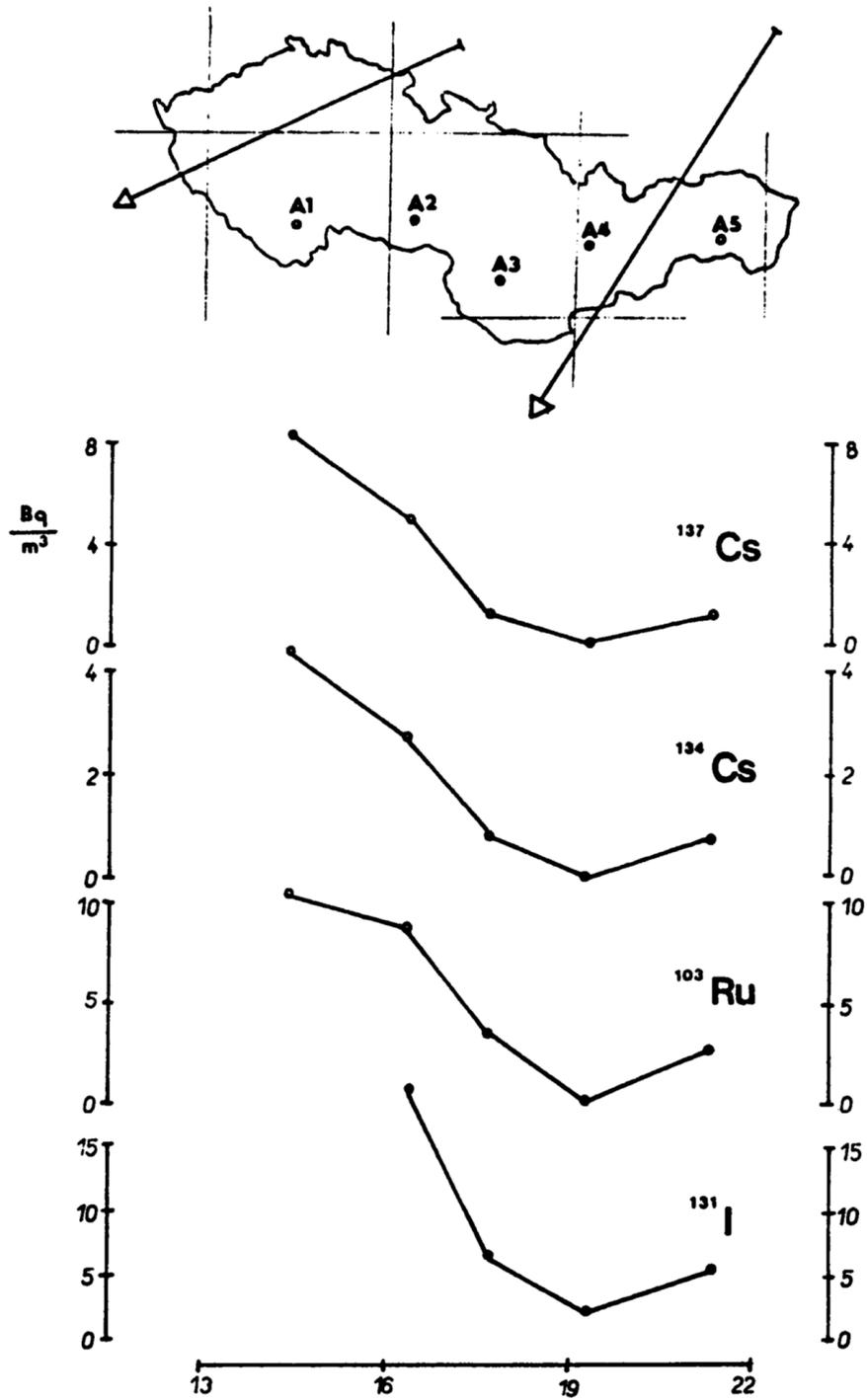
Obr. 1.2.1  
Lokality pozorování radioaktivity atmosféry nad územím ČSSR označené podle tab. 1.2.1.



Obr. 1.2.2

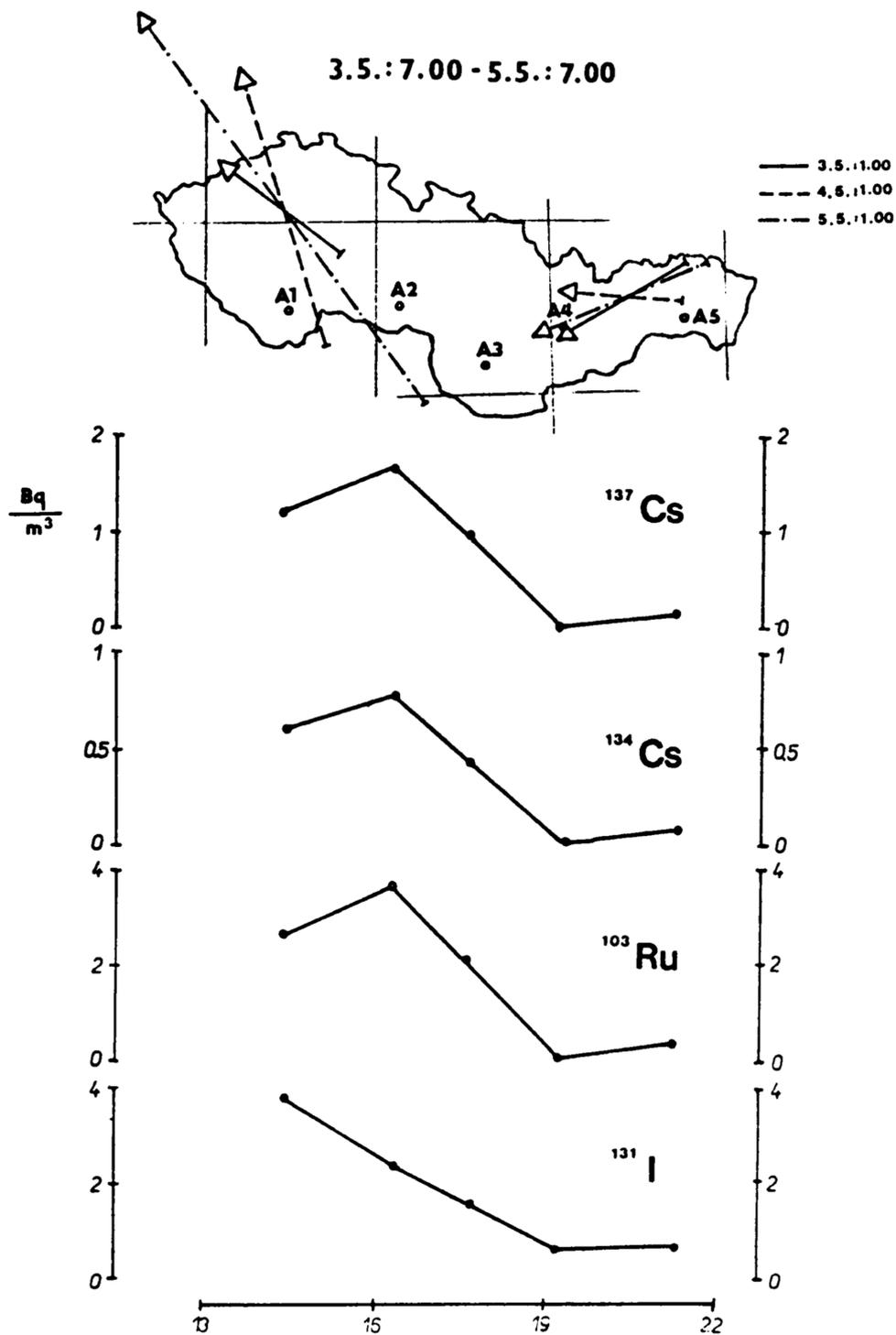
Průměrné koncentrace  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$  (v aerosolové formě)  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  pozorované na stanicích podél  $49^\circ$  s.š. na území ČSSR (průměr z hodnot naměřených na stanicích A1 až A5).

30.4.:7.00 -15.: 7.00



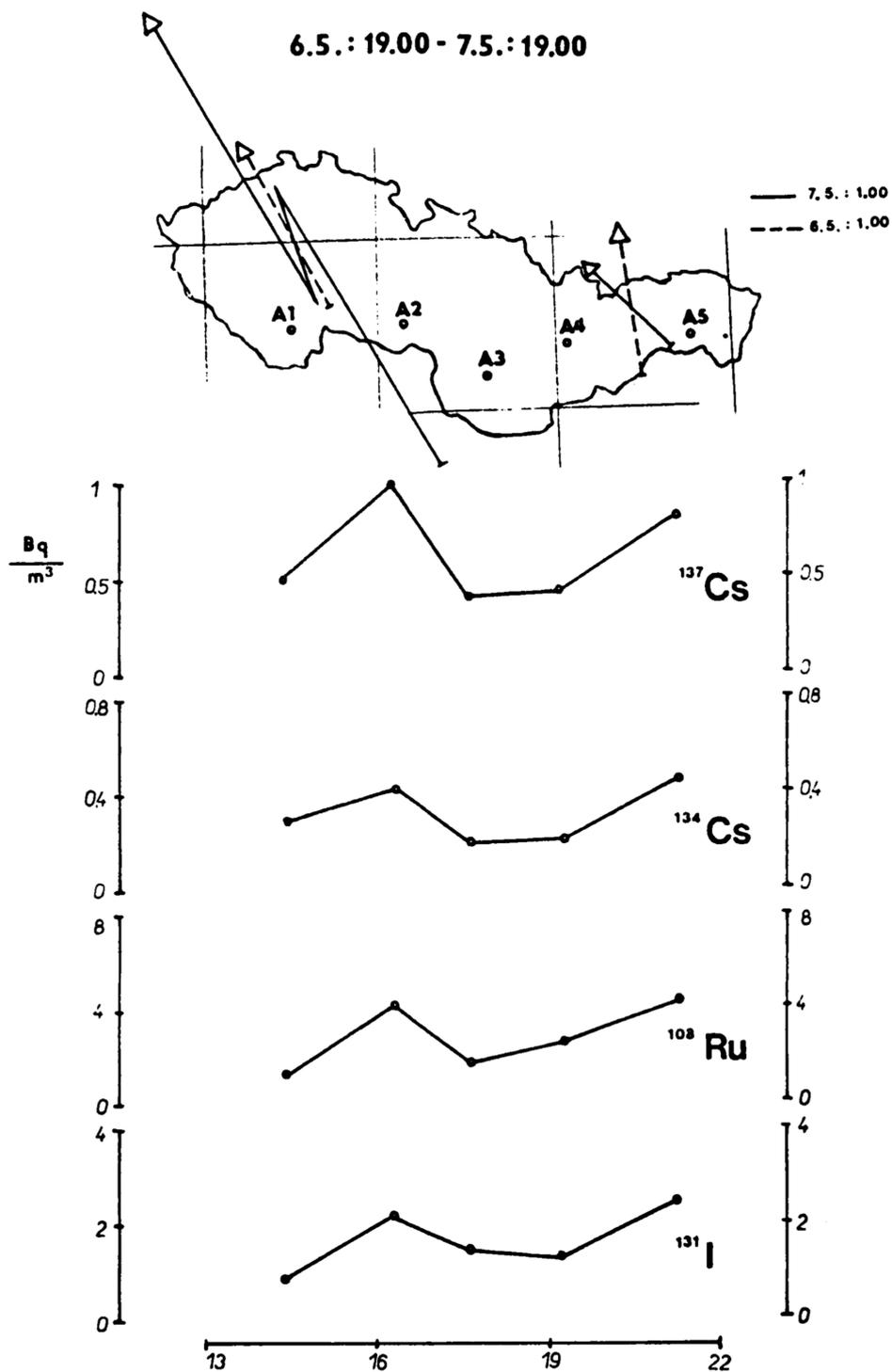
Obr. 1.2.3

Vítr na hladině 850 hPa (1:00) a longitudiální distribuce  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{103}\text{Ru}$  a  $^{131}\text{I}$  (v aerosolové formě) podél 49° s.š. nad územím ČSSR při prvním průchodu výrazně kontaminovaných vzdušných hmot.



Obr. 1.2.4

Vítr na hladině 850 hPa (1:00) a longitudiální distribuce <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs, <sup>103</sup>Ru a <sup>131</sup>I (v aerosolové formě) podél 49° s.š. nad územím ČSSR při druhém průchodu výrazně kontaminovaných vzdušných hmot.



Obr. 1.2.5

Vítr na hladině 850 hPa (1:00) s longitudiální distribuce <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs, <sup>103</sup>Ru a <sup>131</sup>I (v aerosolové formě) podél 49° s.š. nad územím ČSSR při třetím průchodu výrazně kontaminovaných vzdušných hmot.

Tabulka 1.2.1 Odběrová místa pro monitorování objemových aktivit radionuklidů  
ve vzduchu

Odběrové místo	Zeměpisné souřadnice	Popis odběrového místa	Umístění odběrového zařízení
A1	14°26' v.d. 48°58' s.š.	České Budějovice 100 000 obyvatel vilová čtvrť	0.5 m nad travnatým povrchem v blízkosti garáží, jižním směrem 3 podlaž. budova
A2	16°20' v.d. 49°05' s.š.	Moravský Krumlov 7 000 obyvatel SZ okraj města	1.2 m nad betonovým povrchem, sever. směrem řídká zástavba, volný terén
A3	17°45' v.d. 48°30' s.š.	Jaslovské Bohunice meteorologická observatoř při JEZ	2 m nad travnatým povrchem, v blízkosti přízemní budova
A4	19°10' v.d. 48°44' s.š.	Banská Bystrica 70 000 obyvatel nemocniční areál	okno v 2. podlaží budovy
A5	21° 15' v.d. 48°44' s.š.	Košice 200 000 obyvatel městská ulice	střecha 4 podlažní budovy, 40 m na jih 16 podlažní budova
A6	14°00' v.d. 50°41' s.š.	Ústí nad Labem 100 000 obyvatel střed města	3 m nad povrchem, 1.5 m od budovy, obklopené domy značně převyšující výškou odběr. místo
A7a	14°25' v.d. 50°05' s.š.	Praha - Libeň 1.2 mil. obyvatel sever. část města nad údolím, vilová čtvrť	střecha 3 podlažní budovy, východně 4 podlažní dům
A7b	14°25' v.d. 50°00' s.š.	Praha - Libuš 1.2 mil. obyvatel okraj sídliště	1.5 m nad travnatým povrchem mimo zástavbu
A7c	14°25' v.d. 50°03' s.š.	Praha - Vinohrady 1.2 mil. obyvatel blízko středu města areál výzkumných ústavů	okno 5 podlažní budovy (pod střechou)

Tabulka 1.2.1 (pokračování)

Odběrové místo	Zeměpisné souřadnice	Popis odběrového místa	Umístění odběrového zařízení
A8	15°50' v.d. 50°13' s.š.	Hradec Králové 100 000 obyvatel náměstí ve středu města	okno v 2. podlaží budovy
A9	18°15' v.d. 49°50' s.š.	Ostrava 300 000 obyvatel střed města	okno v 4. podlaží budovy (pod střechou)
A10a	17°10' v.d. 48°10' s.š.	Bratislava - Koliba 400 000 obyvatel JV svah 150 m nad středem města	8 m nad zemí, 1.5 m od budovy
A10b	17°10' v.d. 48°10' s.š.	Bratislava - Mlynská dolina 400 000 obyvatel kopec v JZ části města, univerzitní areál	okno ve 3. podlaží 4 podlažní budovy

Tabulka 1.2.2 Vztah mezi lokalitami pozorování objemových aktivit radionuklidů v atmosféře, sítí srážkoměrných stanic meteorologické služby (srov. kap. 3.2) a lokalitami, v nichž byl měřen dávkový příkon (srov. kap. 1.1).

Měření objemových aktivit	Měření srážek	Měření dávkového příkonu
A 1	541, 542	G2
A 2	693	
A 3	11 819	
A 4		G8
A 5	11 968	G9
A 6	502	G3
A 7	518, 514, 519, 520	G1
A 8	648, 649	G4
A 9		G5
A 10	11 816	G7

Tabulka 1.2.3 Rejstřík tabulek s údaji získanými v lokalitách pozorování radioaktivity atmosféry nebo jejich blízkosti

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7a	A7b	A7c	A8	A9	A10a	A10b
aerosoly 1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.4-9	1.2.26	1.2.4-9	2.1.1-4	1.2.4-9	1.2.23
	1.2.15			1.2.15		1.2.15	1.2.21				1.2.15	
	1.2.16			1.2.16		1.2.16	1.2.24				1.2.16	
	1.2.17			1.2.17		1.2.17					1.2.17	
	1.2.22			1.2.25		1.2.22						
				1.2.27								
radioaktivní plyny		1.2.28				1.2.28		1.2.30				1.2.30
		1.2.29				1.2.32						1.2.31
												1.2.32
spad	1.3.1-6			1.3.1-6				1.3.6	1.3.1-6		1.3.1-6	
								1.3.8			1.3.8	
koeficienty vymývání tráva	2.4.1-4		2.4.1-2		2.4.1-5		2.4.1-5		2.4.1-5		2.4.1-5	
				2.5.3				2.5.1			2.5.5	
				2.5.4				2.5.2				

Tabulka 1.2.4 Objemová aktivita  $^{103}\text{Ru}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10a
29.4.	Start									
30.4.		8.79	5.08		7.38		5.00			3.50
1.5.	10.5	8.72	6.62		2.82	1.38	6.72	10.1	13.0	8.90
2.5.	0.703	0.889	1.91	0.178	1.21	1.36	0.663	1.05	0.06	2.40
3.5.	2.68	0.187	0.109	0.335	0.082		1.67	0.277	0.01	0.34
4.5.	3.51	5.61	3.60		0.052	1.81	1.70	10.5	1.10	7.50
5.5.	1.61	3.32	1.21		0.028	1.77	0.933	5.39	3.91	1.60
6.5.	0.385	0.964	0.103	0.277	3.42		0.449	2.74	0.55	0.11
7.5.	1.07	2.66	1.17		4.52		1.07	1.70	0.96	4.40
8.5.	1.28	4.40	2.85	1.747	4.43		1.69	2.17	3.34	4.30
9.5.		0.373	0.422		4.09		0.138	0.297	0.51	0.42
10.5.	0.005	0.012	0.414		1.28		0.006		0.000	
11.5.	0.006	0.003			0.006		0.001			
12.5.	0.006	0.003			0.006		0.001			

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení odběru

Nevyplněný údaj znamená, že jeho hodnota nebyla zjišťována

Údaj 0.000 znamená, že jeho hodnotu se při zvolené metodice měření nepodařilo kvantitativně stanovit

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky

Tabulka 1.2.5 Objemová aktivita  $^{131}\text{I}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v aerosolové formě v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10a
29.4.	Start									
30.4.		21.1	10.1		8.19		11.0			5.94
1.5.	28.9	18.6	9.11	3.15	5.12	5.24	20.5	30.6	23.8	14.4
2.5.	4.88	2.30	2.99	1.24	8.24	4.81	1.95	3.70	0.710	4.90
3.5.	6.97	0.716	0.441	0.763	0.249	0.196	1.40	1.17	0.400	1.00
4.5.	5.81	5.44	2.67		0.229	1.30	1.30	4.61	1.51	5.50
5.5.	2.50	3.15	0.882	0.367	0.192	1.32	0.627	3.93	3.12	1.20
6.5.	1.07	1.31	0.180	0.535	4.72		0.340	2.78	0.650	0.340
7.5.	1.14	2.03	0.773		3.90		0.647	1.08	0.720	2.40
8.5.	0.330	2.25	2.85	1.29	2.01		0.987	0.891	1.71	1.90
9.5.	0.088	0.225	0.123		1.21		0.087	0.064	0.250	0.210
10.5.	0.096	0.048	0.112		0.314		0.021		0.020	
11.5.	0.060	0.042			0.026		0.009		0.025	
12.5.	0.066	0.031			0.024		0.008			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.4

Tabulka 1.2.6 Objemová aktivita  $^{132}\text{Te}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10a
29.4.	Start									
30.4.		59.4	23.6		30.4		3.22			20.7
1.5.	75.8	45.4	30.1	4.18	14.8	11.8	36.8	55.2	50.0	47.1
2.5.	7.00	4.40	7.73	1.21	16.9	9.54	3.03	4.78	0.200	11.6
3.5.	13.9	0.517	0.423	1.20	0.057	0.017	4.36	0.844	0.050	1.38
4.5.	18.7	13.7	8.49		0.046	4.99	3.63	4.73	3.00	19.0
5.5.	7.38	6.06	2.24	0.970	0.024	4.51	1.57	9.66	6.00	3.50
6.5.	1.34	1.49	0.165	0.382	3.17		0.651	3.86	0.300	0.210
7.5.	1.84	2.31	0.923	0.307	2.60		0.988	1.63	1.20	4.20
8.5.	1.77	3.04	0.776	1.10	1.74		1.48	1.59		3.40
9.5.		0.223			1.31		0.090	0.265		0.300
10.5.		0.005			0.339		0.003			
11.5.		0.003			0.004		0.001			
12.5.		0.000					0.001			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.4

Tabulka 1.2.7 Objemová aktivita  $^{137}\text{Cs}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10a
29.4.	Start									
30.4.		5.36	2.33		3.46		5.60			1.36
1.5.	8.55	5.10	3.85		1.33	2.60	9.62	15.5	9.60	4.17
2.5.	1.10	0.867	1.60	0.153	1.35	2.60	0.927	1.19	0.160	2.21
3.5.	1.41	0.142	0.169	0.180	0.062	0.019	0.789	0.189	0.020	0.380
4.5.	1.50	2.27	1.70		0.066	0.931	0.800	5.02	0.640	2.30
5.5.	0.787	1.45	0.566		0.069	1.04	0.436	2.18	1.61	0.650
6.5.	0.228	0.596	0.073		0.643		0.228	0.785	0.260	0.089
7.5.	0.423	0.741	0.290		0.846		0.373	0.564	0.240	1.15
8.5.	0.111	1.11	0.660	0.420	0.801		0.581	0.688	0.790	1.09
9.5.	0.007	0.122	0.120		0.691		0.053	0.050	0.160	0.130
10.5.	0.005	0.005	0.120		0.214		0.003		0.000	
11.5.	0.003	0.001			0.002		0.001		0.005	
12.5.	0.004	0.001			0.001		0.001			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.4

Tabulka 1.2.8 Objemová aktivita  $^{134}\text{Cs}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10a
29.4.	Start									
30.4.		2.38	0.839		2.04		2.90			0.740
1.5.	4.39	2.70	1.51		0.784	1.44	4.62	7.59	4.50	2.00
2.5.	0.600	0.448	0.653	0.050	0.836	1.43	0.445	0.640	0.070	1.30
3.5.	0.679	0.065	0.077		0.038	0.013	0.356	0.097	0.010	0.210
4.5.	0.779	0.816	0.766		0.041	0.502	0.360	2.30	0.300	1.20
5.5.	0.404	0.683	0.231		0.042	0.560	0.188	1.08	0.680	0.300
6.5.	0.118	0.261	0.034		0.365		0.103	0.320	0.120	0.047
7.5.	0.252	0.279	0.135		0.480		0.177	0.284	0.100	0.450
8.5.	0.067	0.600	0.320	0.205	0.458		0.285	0.319	0.360	0.420
9.5.	0.004	0.063	0.060		0.400		0.022	0.030	0.060	0.035
10.5.	0.002	0.002	0.060		0.124		0.001		0.000	
11.5.	0.002	0.001			0.001		0.001			
12.5.	0.003	0.000			0.000		0.001			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.4

Tabulka 1.2.9 Průměrné objemové aktivity  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$  v aerosolové formě,  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] podél 49° s.š. nad územím ČSSR

Datum	$^{103}\text{Ru}$	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{Te}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$
29.4.	Start				
30.4.	7.09	13.1	37.8	3.72	1.75
1.5.	7.17	13.0	34.0	4.71	2.34
2.5.	0.980	3.93	7.45	1.01	0.518
3.5.	0.680	1.83	3.22	0.394	0.215
4.5.	3.19	3.53	10.2	1.38	0.601
5.5.	1.54	1.41	3.33	0.719	0.340
6.5.	1.03	1.56	1.31	0.385	0.194
7.5.	2.36	1.96	1.59	0.575	0.287
8.5.	2.94	1.75	1.68	0.621	0.330
9.5.	1.63	0.413	0.771	0.235	0.132
10.5.	0.429	0.143	0.172	0.086	0.047
11.5.	0.005	0.043	0.003	0.002	0.001
12.5.	0.005	0.040	0.000	0.002	0.001

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení měření

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky

Tabulka 1.2.10 Poměr objemových aktivit  $^{103}\text{Ru}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10
29.4.	Start									
30.4.		1.8	2.4		2.3		1.0			2.8
1.5.	1.4	1.9	1.9		2.3	0.6	0.8	0.7	1.5	2.4
2.5.	0.7	1.2	1.3	1.3	1.0	0.6	0.8	1.0	0.4	1.2
3.5.	2.2	1.5	0.7	2.1	1.5		2.4	1.7	0.6	1.0
4.5.	2.7	2.9	2.5		0.9	2.3	2.5	2.4	2.0	3.8
5.5.	2.4	2.7	2.5		0.5	2.0	2.5	2.9	2.9	2.9
6.5.	2.0	1.9	1.7		6.4		2.4	4.2	2.5	1.5
7.5.	3.1	4.4	5.0		6.6.		3.5	3.7	4.9	4.7
8.5.	14.4	4.9	5.4	5.2	6.9		3.6	3.9	5.3	4.9
9.5.		3.9	4.5		7.5		3.3	7.5	4.0	4.1
10.5.	1.3	3.1	4.5		7.8		2.3		1.3	
11.5.	2.3	4.4			3.9		1.4			
12.5.	2.2	4.0			5.9		1.3			

Pozn.: Údaje jsou korigovány na rozpad k 26. 4. 0:00

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky

Tabulka 1.2.11 Poměr objemových aktivit  $^{131}\text{I}$  v aerosolové formě a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10
29.4.	Start									
30.4.		5.9	6.4		3.5		2.9			6.5
1.5.	5.5	5.9	3.8		6.2	3.3	3.4	3.2	4.0	5.6
7.5.	7.8	4.7	3.3	14.3	10.7	3.3	3.7	5.5	7.8	3.9
3.5.	9.5	9.7	5.0	8.1	7.7	20.2	3.4	11.9	38.4	5.1
4.5.	8.1	5.0	3.3		7.2	2.9	3.4	1.9	4.9	5.0
5.5.	7.2	5.0	3.6		6.3	2.9	3.3	4.1	4.4	4.2
6.5.	11.7	5.5	6.1		18.2		3.7	8.8	6.2	9.5
7.5.	7.3	7.4	7.2		12.5		4.7	5.2	8.1	5.7
8.5.	8.8	6.0	12.8	9.1	7.4		5.0	3.8	6.4	5.1
9.5.	38.1	5.9	3.3		5.6		5.2	4.1	5.0	5.2
10.5.	65.1	34.7	3.3		5.2		23.4		701.0	
11.5.	68.1	179.4			49.4		33.6		19.1	
12.5.	75.8	128.6			78.0		33.4			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.10

Tabulka 1.2.12 Poměr objemových aktivit  $^{132}\text{Te}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10
9.4.	Start									
30.4.		29	26		23		1.5			40
1.5.	29	29	25		36	14	12	11	17	37
2.5.	25	20	19	32	50	14	13	16	5.1	21
3.5.	49	18	12	33	4.6	4.7	27	22	12	18
4.5.	77	37	30		4.3	33	28	5.8	29	51
5.5.	72	32	30		2.7	33	27	34	28	41
6.5.	55	23	21		46		27	46	11	22
7.5.	51	36	37		36		31	34	58	42
8.5.	231	39	17	38	31		37	33		45
9.5.		32			34		30	95		41
10.5.		24			35		23			
11.5.		78			59		23			
12.5.		3.4					24			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.10

Tabulka 1.2.13 Poměr objemových aktivit  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7a	A 7b	A 8	A 10
29.4.	Start									
30.4.		0.4	0.4		0.6		0.5			0.5
1.5.	0.5	0.5	0.4		0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
2.5.	0.5	0.5	0.4	0.3	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.6
3.5.	0.5	0,5	0.5		0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6
4.5.	0.5	0.4	0.5		0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
5.5.	0.5	0.5	0.4		0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5
6.5.	0.5	0.4	0.5		0.6		0.5	0.4	0.5	0.5
7.5.	0.6	0.4	0.5		0.6		0.5	0.5	0.4	0.4
8.5.	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6		0.5	0.5	0.5	0.4
9.5.	0.5	0.5	0.5		0.6		0.4	0.6	0.4	0.3
10.5.	0.5	0.4	0.5		0.6		0.4		1.0	
11.5.	0.5	0.6			0.5		0.6			
12.5.	0.7	0.7			0.3		0.6			

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.10

Tabulka 1.2.14 Průměrné hodnoty poměrů objemových aktivit  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$  v aerosolové formě,  $^{132}\text{Te}$  a  $^{134}\text{Cs}$  k  $^{137}\text{Cs}$  pozorované v ČSSR

Datum	$^{103}\text{Ru}$	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{Te}$	$^{134}\text{Cs}$
29.4.	Start			
30.4.	2.0	5.0	24	0.5
1.5.	1.5	4.6	23	0.5
2.5.	1.0	6.5	22	0.5
3.5.	1.5		20	0.5
4.5.	2.4	4.8	33	0.5
5.5.	2.4	4.6	33	0.5
6.5.	2.9	8.8	31	0.5
7.5.	4.5	7.3	41	0.5
8.5.	6.1	7.2	59	0.5
9.5.	5.0	9.1	46	0.4
10.5.	3.3	138.7	27	0.6
11.5.	3.0	69.9	54	0.5
12.5.	3.3	78.9	13	0.5

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení měření.

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky.

Tabulka 1.2.15 Objemová aktivita  $^{106}\text{Ru}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10a	průměr
29.4.	Start				
30.4.				0.670	0.670
1.5.				1.370	1.370
2.5.			0.120	0.850	0.485
3.5.			0.053	0.000	0.053
4.5.			0.050		0.050
5.5.			0.251	0.000	0.251
6.5.			0.279	0.000	0.279
7.5.			0.357	0.560	0.458
8.5.			0.456	0.600	0.528
9.5.			0.038	0.000	0.038
10.5.			0.020		0.020
11.5.			0.002		0.002
12.5.			0.002		0.002

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení odběru.

Nevyplněný údaj znamená, že jeho hodnota nebyla zjišťována. Údaj 0.000 znamená, že jeho hodnotu se nepodařilo při zvolené metodice kvantitativně stanovit.

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky.

Tabulka 1.2.16 Objemová aktivita  $^{140}\text{La}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10a	průměr
29.4.	Start				
30.4.	3.006	1.052	3.408	0.510	1.994
1.5.	2.413	0.418	3.228	1.400	1.865
2.5.	0.746	0.468	2.005	1.000	1.055
3.5.		0.044	3.932	0.140	1.372
4.5.	4.267	0.034	3.809	3.960	3.017
5.5.	1.433	0.034	1.303	0.750	0.880
6.5.	0.514	0.227	0.816	0.034	0.398
7.5.	0.310	0.238	0.195	0.360	0.276
8.5.	0.485	0.259	0.161	0.270	0.294
9.5.	0.083	0.216	0.050	0.072	0.105
10.5.	0.011	0.060	0.006		0.026
11.5.		0.001	0.004		0.003
12.5.		0.000			0.000

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.15

Tabulka 1.2.17 Objemová aktivita  $^{141}\text{Ce}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10a	průměr
29.4.	Start				
30.4.		0.076		0.000	0.076
1.5.		0.048		0.000	0.048
2.5.		0.033		0.022	0.028
3.5.		0.007	0.092	0.027	0.042
4.5.		0.004	0.090		0.047
5.5.		0.002	0.042	0.050	0.031
6.5.	0.083	0.101	0.039	0.000	0.074
7.5.	0.140	0.128	0.010	0.000	0.092
8.5.	0.049	0.081	0.010	0.000	0.046
9.5.	0.084	0.053		0.000	0.069
10.5.	0.006	0.019			0.013
11.5.		0.004			0.004
12.5.		0.003			0.003

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.15

Tabulka 1.2.18 Poměr objemových aktivit  $^{106}\text{Ru}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10	průměr
29.4.	Start				
30.4.				0.50	0.50
1.5.				0.33	0.33
2.5.			0.13	0.39	0.26
3.5.			0.07	0.00	0.07
4.5.			0.06		0.06
5.5.			0.59	0.00	0.59
6.5.			1.25	0.00	1.25
7.5.			0.98	0.50	0.74
8.5.			0.80	0.56	0.68
9.5.			0.74	0.00	0.74
10.5.			6.47		6.47
11.5.			1.98		1.98
12.5.			2.06		2.06

Pozn.: Údaje jsou korigovány na rozpad k 26. 4. 0:00

Údaje jsou přepočteny k jednotným termínům pozorování, tj. od 7:00 předcházejícího dne do 7:00 dne uvedeného na odpovídajícím řádku tabulky.

Tabulka 1.2.19 Poměr objemových aktivit  $^{140}\text{La}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10	průměr
29.4.	Start				
30.4.	0.7	0.4	0.8	0.5	0.6
1.5.	0.6	0.4	0.5	0.5	0.5
2.5.	1.2	0.5	3.1	0.6	1.4
3.5.		1.1	7.5	0.6	3.0
4.5.	3.0	0.8	7.6	2.7	3.5
5.5.	1.7	0.8	5.0	1.9	2.4
6.5.	1.5	0.6	6.3	0.7	2.3
7.5.	0.8	0.5	1.0	0.6	0.7
8.5.	0.9	0.6	0.5	0.5	0.6
9.5.	1.4	0.7	2.0	1.2	1.3
10.5.	5.0	0.6	4.0		3.2
11.5.		1.5	8.5		5.0
12.5.		0.8			0.8

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.18

Tabulka 1.2.20 Poměr objemových aktivit  $^{141}\text{Ce}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 7a	A 10	průměr
24.4.	Start				
30.4.		0.02		0.00	0.02
1.5.		0.04		0.00	0.04
2.5.		0.03		0.01	0.02
3.5.		0.13	0.14	0.08	0.12
4.5.		0.07	0.14		0.10
5.5.		0.03	0.12	0.09	0.08
6.5.	0.17	0.20	0.22	0.00	0.15
7.5.	0.24	0.19	0.03	0.00	0.16
8.5.	0.06	0.13	0.02	0.00	0.07
9.5.	0.92	0.10		0.00	0.34
10.5.	1.70	0.12			0.91
11.5.		2.45			2.45
12.5.		2.95			2.95

Pozn.: viz poznámky u tabulky 1.2.18

Tabulka 1.2.21.1 Objemová aktivita  $^{90}\text{Sr}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry měřená v Košicích

Datum	Čas	$^{90}\text{Sr}$	$^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$
29.4.	9.30	Start	start
30.4.	12.10	0.0366	0.0106
1.5.	6.36	start	start
1.5.	18.00	0.0398	0.0146
1.5.	20.01	start	start
2.5.	6.08	0.0025	0.0108
2.5.	17.40	0.0006	0.0082
3.5.	16.20	0.0006	0.0102
4.5.	15.10	0.0005	0.0068
5.5.	15.32	0.0007	0.0110
6.5.	15.40	0.0194	0.0209
7.5.	15.10	0.0162	0.0202
8.5.	14.45	0.0114	0.0143
9.5.	15.05	0.0285	0.0424
10.5.	15.06	0.0004	0.1409
11.5.	14.20	0.0002	0.0912
12.5.	14.40	0.00007	0.0554
13.5.	14.00	0.0004	0.0950
14.5.	15.00	0.0001	0.0297
15.5.	15.00	0.00007	0.0119

Tabulka 1.2.21.2 Objemová aktivita  $^{89}\text{Sr}$  a  $^{90}\text{Sr}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry měřená v lokalitě Praha - Libuš

Datum	Čas	$^{89}\text{Sr}$	$^{90}\text{Sr}$	$^{89}\text{Sr}/^{90}\text{Sr}$	$^{90}\text{Sr}/^{137}\text{Cs}$
30.4.	17.00	start	start	start	start
30.4.	23.30	1.5	0.40	4	0.02
1.5.	5.00		start		start
1.5.	16.00		0.07		0.04
2.5.	5.00		start		start
2.5.	16.00		0.02		0.13
3.5.	5.30		0.00		
4.5.	5.30	start	start	start	start
4.5.	16.30	1.7	0.40	6	0.10
5.5.	16.30	start	start	start	start
6.5.	5.30	0.3	0.10	3	0.13
7.5.	17.10	start	start	start	start
8.5.	5.20	0.2	0.04	6	0.05
8.5.	17.20	0.05	0.004	14	0.08
9.5.	6.00		0.002		

Pozn.: Byly analyzovány jen některé vzorky z časové řady v lokalitě Praha-Libuš

Tabulka 1.2.22 Objemová aktivita  $^{239+240}\text{Pu}$  [ $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry

Datum	Moravský Krumlov		Praha - Libeň	
	čas	aktivita	čas	aktivita
28.4.	12.00	start		
29.4.	14.30	< 4	8.15	start
30.4.	5.30	start	8.15	15
1.5.	16.30	< 49	8.15	start
2.5.	23.15	start	8.15	10
3.5.	5.00	140		
3.5.	11.00	< 32		
4.5.	11.00	start	8.15	28
4.5.	17.00	132	8.15	start
5.5.	5.00	start	8.15	13
5.5.	22.00	< 11		
6.5.			8.15	start
7.5.	10.00	start	8.15	< 4
8.5.				
9.5.	12.45	< 4	8.15	start
10.5.			8.15	< 3
12.5.			8.15	start
15.5.	15.45	start		
16.5.	6.30	< 6		
17.5.			8.15	< 1

Pozn.:  $^{239+240}\text{Pu}$  bylo stanoveno po chemické separaci a elektrochemické depozici spektrometrií alfa částic. Analyzovány byly jen některé filtry z časové řady odběrů.

Tabulka 1.2.23 Objemová aktivita  $^{242}\text{Cm}$  [ $\text{mBq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitě Bratislava - Mlynská dolina

Datum	Aktivita
30.4.	START
2.5.	0.2
5.5.	0.09

Pozn.: Spektrometrie alfa částic pomocí ionizační komory s mřížkou po přeměně krátkodobých izotopů z řady  $^{222}\text{Rn}$  a  $^{220}\text{Rn}$ . Plocha zdroje činila  $500 \text{ cm}^2$ .

Tabulka 1.2.24 Kompletní informace o objemových aktivitách [Bq/m<sup>3</sup>] poskytnutá měřením gama spekter aerosolových filtrů z lokality Praha - Libuš

Datum	Čas	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>103</sup> Ru	<sup>140</sup> La	<sup>140</sup> Ba	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>141</sup> Ce	<sup>144</sup> Ce	<sup>110m</sup> Ag	<sup>54</sup> Mn	<sup>125</sup> Sb	<sup>136</sup> Cs	<sup>99</sup> Mo
30.4.	10.00	start															
30.4.	13.00	14.0	23.0	70.0	129.0	21.0	13.0		0.49	0.86	0.78	0.68	0.35	0.022	0.63		1)
30.4.	17.00	12.0	20.0	50.0	105.0	18.0	10.0										
30.4.	23.30	10.0	23.0	45.0	83.5	14.0	10.0	2.3								3.2	2)
1.5.	5.00	4.8	9.7	14.7	23.7	4.1	4.5	0.8	0.12		0.20	0.18	0.13	0.013	0.23	1.4	3)
1.5.	16.00	0.9	1.7	6.0	8.0	1.5	0.9	0.5	0.042	0.03	0.084	0.046	0.026	0.000	0.043	0.3	
2.5.	5.00	0.5	1.0	2.8	4.0	1.0	0.5	0.5	0.018	0.05	0.027	0.021	0.013	0.0015	0.022	0.15	
2.5.	16.30	0.06	0.15	1.1	0.3	0.05											
3.5.	5.30	0.03	0.06	0.7	0.2	0.03											
3.5.	16.30	0.7	1.2	4.7	7.1	2.9	1.5	0.3			0.09						
4.5.	5.30	3.5	7.9	4.6	1.5	16.1	9.2	2.0	0.24	0.57	0.76	0.62	0.064	0.010	0.43		
4.5.	16.30	1.8	3.6	5.5	17.8	9.1	6.2	1.2			0.40						
5.5.	5.30	0.7	1.4	2.8	5.8	3.0	1.4	0.5			0.08						
5.5.	16.30	0.4	0.9	5.5	8.1	4.7	3.3	0.6									
6.5.	5.30	0.3	0.8	1.5	2.2	1.8	0.7	0.2									
6.5.	16.30	0.09	0.2	0.5	0.4	0.3	0.1	0.1			0.04						
7.5.	5.30	0.4	0.8	1.5	2.5	2.6	0.3	0.3	0.04	0.06	0.055	0.056	0.0086	0.0012	0.067		
7.5.	17.10	0.4	0.8	1.1	2.0	2.3	0.4	0.5			0.04						
8.5.	5.20	0.3	0.7	0.9	1.7	2.4	0.3	0.3									
8.5.	17.00	0.03	0.05	0.1	0.3	0.3											
9.5.	6.00			0.04													

Pozn.: 1) <sup>133</sup>I - 5.2 Bq/m<sup>3</sup>

2) <sup>235</sup>Np - 3.0 Bq/m<sup>3</sup>, <sup>129m</sup>Te - 4.7 Bq/m<sup>3</sup>, <sup>133</sup>I - 7.3 Bq/m<sup>3</sup>

3) <sup>239</sup>Np - 0.8 Bq/m<sup>3</sup>, <sup>129m</sup>Te - 5.6 Bq/m<sup>3</sup>

Tabulka 1.2.25 Objemová aktivita radionuklidů [Bq/m<sup>3</sup>] poskytnutá měřením gama spekter aerosolových filtrů z Košic

Datum	Čas	<sup>134</sup> Cs	<sup>136</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>103</sup> Ru	<sup>140</sup> La	<sup>140</sup> Ba	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>141</sup> Ce	<sup>144</sup> Cs	<sup>110m</sup> Ag
29.4.	start													
30.4.	12.10	2.040	0.986	3.46	8.050	29.100	7.360	1.040	1.110	0.139	0.141	0.076	0.082	0.058
1.5.	6.10	0.386	0.191	0.67	3.700	10.500	1.610	0.229	0.226	0.017	0.017	0.040	0.031	0.010
1.5.	18.00	1.680	0.693	2.72	18.300	41.100	2.460	0.912	0.903	0.058	0.054	0.054	0.047	0.039
2.5.	6.00	0.129	0.052	0.211	0.452	0.231	0.185	0.118	0.109	0.038	0.035	0.017	0.029	0.0033
2.5.	17.40	0.046	0.015	0.073	0.254	0.062	0.078	0.067	0.064	0.0059	0.0060	0.0074	0.018	0.0014
3.5.	16.20	0.033	0.013	0.054	0.247	0.054	0.085	0.028	0.029	0.0048	0.0050	0.0061	0.0041	0.0010
4.5.	15.10	0.046	0.021	0.074	0.220	0.042	0.033	0.037	0.035	0.0018	0.0020	0.0028	0.0028	0.0011
5.5.	15.30	0.040	0.018	0.067	0.179	0.017	0.026	0.033	0.031	0.0010	0.0011	0.0013	0.0035	0.0011
6.5.	15.40	0.527	0.562	0.932	6.800	4.430	5.090	0.319	0.310	0.151	0.138	0.150	0.104	0.0163
7.5.	15.10	0.456	0.256	0.803	2.570	1.850	4.250	0.199	0.207	0.121	0.113	0.117	0.120	0.0117
8.5.	15.45	0.459	0.298	0.800	1.760	1.690	4.530	0.288	0.294	0.082	0.086	0.063	0.045	0.0122
9.5.	15.00	0.371	0.201	0.637	0.962	1.160	3.880	0.182	0.175	0.061	0.060	0.048	0.038	0.0094
10.5.	15.05	0.0016	0.0006	0.0029	0.017	0.0029	0.0083	0.0026	0.0023	0.0062	0.0064	0.0051	0.0017	-
11.5.	14.20	0.0015	0.0004	0.0022	0.030	0.0005	0.0055	0.0007	0.0007	0.0020	0.0016	0.0027	0.0005	-
12.5.	14.40	0.0006	0.00008	0.0012	0.022	0.0005	0.0065	0.0003	-	-	-	0.0027	0.0005	-

Tabulka 1.2.26 Objemová aktivita radionuklidů [mBq/m<sup>3</sup>] v přízemní vrstvě atmosféry (v aerosolech) v období od 12.5. do 26.9. pozorovaná v lokalitě Praha - Vinohrady

Datum	Čas	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>103</sup> Ru	<sup>106</sup> Ru	<sup>141</sup> Ce
12.5.	17:00	start					
14.5.	16:00	9.7	21	29	27		
16.5.	20:30	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19.5.	15:00	2.5	5.2	3.5	5.2	0.12	0.09
23.5.	15:30	2.0	4.3	2.7	3.9	0.71	0.13
28.5.	16:00	2.2	4.7	1.3	3.4	1.0	0.01
5.6.	13:30	1.2	2.5	0.0	1.6	0.51	0.03
6.6.	15:40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13.6.	13:00	0.27	0.52	0.0	0.46	0.15	0.0
20.6.	14:00	0.57	1.3	0.0	1.8	0.81	0.0
2.7.	15:00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8.7.	10:00	0.21	0.47	0.0	0.014	0.0	0.0
16.7.	14:30	0.069	0.18	0.0	0.02	0.0	0.0
23.7.	9:50	0.088	0.14	0.0	0.018	0.0	0.0
25.7.	11:45	2.8	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0
26.7.	14:55	0.29	0.48	0.0	0.0	0.0	0.0
29.7.	8:50	0.10	0.23	0.0	0.0	0.0	0.0
30.7.	15:25	0.18	0.43	0.0	0.025	0.0	0.0
7.8.	8:10	0.14	0.28	0.0	0.0	0.0	0.0
15.8.	8:00	0.20	0.51	0.0	0.0	0.0	0.0
19.8.	9:10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25.8.	10:30	0.75	1.8	0.0	0.044	0.0	0.0
1.9.	8:30	0.046	0.12	0.0	0.0	0.0	0.0
8.9.	12:30	0.057	0.16	0.0	0.0	0.0	0.0
12.9.	13:40	0.050	0.18	0.0	0.0	0.0	0.0
19.9.	13:40	0.038	0.10	0.0	0.0	0.0	0.0
26.9.	13:40	0.033	0.081	0.0	0.0	0.0	0.0

Tabulka 1.2.27 Objemová radioaktivita radionuklidů [Bq/m<sup>3</sup>] v přízemní vrstvě atmosféry (v aerosolech) v období od 12.5. do 21.8. pozorované v Košicích

Datum	Čas	<sup>134</sup> Cs	<sup>136</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>103</sup> Ru	<sup>140</sup> La	<sup>140</sup> Ba	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb	<sup>141</sup> Ce	<sup>144</sup> Ce
13.5.	15.00	0.0022	0.0001	0.0042	0.035	0.0052	0.0690	0.0032	0.0031	0.0009	0.0009	0.0018	0.0002
14.5.	15.00	0.0014	0.00007	0.0034	0.021	0.0002	0.0161	0.0028	0.0027	0.0003	0.0004	0.0013	-
15.5.	15.00	0.0031	0.0002	0.0061	0.025	0.00003	0.0055	0.0023	0.0022	-	-	0.0035	0.0004
16.5.	15.00	0.0031	0.0001	0.0059	0.034	-	0.0361	0.0072	0.0072	0.0002	0.00016	0.0029	0.0003
17.5.	14.30	0.0009	0.00002	0.0017	0.0049	-	0.0051	0.0017	0.0017	-	-	0.0006	-
18.5.	14.35	0.0006	-	0.0013	0.0061	-	0.0031	0.0009	0.0009	-	-	0.0005	-
19.5.	14.10	0.0013	0.00002	0.0023	0.0055	-	0.0022	0.0012	0.0011	0.00008	0.00009	0.0008	0.0001
21.5.	13.40	0.0008	-	0.0015	0.0051	-	0.0007	0.0003	-	-	-	0.0006	-
23.5.	13.25	0.0008	-	0.0016	0.0042	-	0.0018	0.0007	0.0007	-	-	0.004	-
26.5.	13.05	0.0011	-	0.0018	0.0023	-	0.0031	0.0018	0.0019	-	-	0.0005	-
28.5.	9.30	0.0009	-	0.0017	0.0023	-	0.0029	0.0016	0.0016	-	-	0.0003	-
30.5.	7.30	0.0006	-	0.0012	0.0002	-	0.0024	0.0013	0.0012	-	-	0.0004	-
2.6.	8.10	0.0003	-	0.0005	0.0001	-	0.0006	0.0002	-	-	-	-	-
4.6.	8.55	0.0019	-	0.0039	0.0005	-	0.0019	0.0018	0.0016	-	-	0.0008	-
6.6.	8.30	0.00008	-	0.0001	0.0002	-	0.0003	0.0004	0.0003	-	-	-	-
9.6.	9.00	0.0001	-	0.0002	0.0001	-	0.0002	0.0002	-	-	-	-	-
11.6.	9.00	0.0001	-	0.0002	0.0003	-	0.0016	0.0005	-	-	-	-	-
13.6.	8.30	0.0005	-	0.0009	0.0007	-	0.0158	0.0018	0.0017	0.00016	0.00014	-	-
19.6.	8.10	0.0001	-	0.0002	-	-	0.0049	0.0005	0.0005	0.00017	0.00018	-	-
26.6.	8.30	0.0001	-	0.0002	-	-	0.0028	0.0003	0.0003	0.00006	0.00007	-	-
3.7.	8.50	0.0001	-	0.0002	-	-	0.00014	-	-	-	0.00004	-	-
10.7.	8.00	0.00005	-	0.00009	-	-	0.00009	-	-	0.00003	0.00006	-	-
17.7.	7.30	0.00003	-	0.00006	-	-	0.00003	-	-	-	-	-	-
24.7.	7.55	0.00005	-	0.00009	-	-	0.00002	-	-	-	-	-	-
31.7.	7.50	0.00007	-	0.0001	-	-	0.00007	-	-	-	0.00003	-	-
7.8.	11.05	0.00006	-	0.0003	-	-	0.00007	-	-	-	0.00003	-	-
14.8.	9.25	0.00002	-	0.00006	-	-	0.00001	-	-	-	-	-	-
21.8.	9.25	0.00003	-	0.00005	-	-	-	-	-	-	0.00003	-	-

Tabulka 1.2.28 Příspěvek aerosolové formy [%] k celkové objemové aktivitě  $^{131}\text{I}$  v přízemní vrstvě atmosféry

Datum	Praha - Libeň	Jaslovské Bohunice
30.4. 7:00	start 19:00	
1.5. 7:00	32	start 13:30
2.5. 7:00	19	29
3.5. 7:00	24	27
4.5. 7:00	24	27
5.5. 7:00	22	16
6.5. 7:00	20	30
7.5. 7:00	24	19
8.5. 7:00	25	36
9.5. 7:00	17	24
11.5. 19:40		10
13.5. 8:10		6

Pozn.: Hodnoty jsou přepočteny k jednotným termínům odběru

Tabulka 1.2.29 Relativní zastoupení forem  $^{131}\text{I}$  [%] v přízemní vrstvě atmosféry pozorované v Jaslovských Bohunicích

Datum	Čas	$I_{\text{Aer}}$	$I_2$	$\text{CH}_3\text{I}$	HIO
1.5.	13:30	START			
1.5.	15:20	32.0	31.0	34.7	2.3
2.5.	9:00	29.0	38.4	27.4	5.2
2.5.	18:25	33.0	33.0	34.0	0
3.5.	10:30	22.2	35.7	42.1	0
4.5.	8:55	27.2	26.9	45.6	0
5.5.	8:15	14.8	38.5	46.6	0
6.5.	8:20	30.2	30.6	39.2	0
7.5.	8:20	18.7	41.7	35.8	4.8
8.5.	8:20	36.9	32.3	30.7	0
9.5.	9:20	23.1	22.6	54.3	0
11.5.	19:40	10.0	20.0	70.0	0
13.5.	8:10	5.9	12.3	81.9	0

Tabulka 1.2.30 Objemová aktivita  $^3\text{H}$  (ve formě HTO) [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry

Datum	Bratislava - Mlynská dolina	Praha - Vinohrady
30.4.	2.5	
1.5.	18.0	
2.5.	2.7	
3.5.	7.8	
4.5.	3.4	
5.5.	6.8	
6.5.	11.0	
7.5.	0.43	24.6
8.5.	0.047	

Tabulka 1.2.31 Objemová aktivita  $^{14}\text{C}$  (ve formě  $^{14}\text{CO}_2$ ) [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemní vrstvě atmosféry v lokalitě Bratislava - Mlynská dolina

Datum	Aktivita
1985	0.038 - 0.045
1986 30.4.	0.041
2. - 3.5.	0.039
5. - 6.5.	0.038
7. - 8.5.	0.036
2. - 6.6.	0.035 <sup>a)</sup>

Pozn.: a) všechny formy  $^{14}\text{C}$

Tabulka 1.2.32 Objemová aktivita  $^{85}\text{Kr}$  a  $^{133}\text{Xe}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^3$ ] v přízemí vrstvě atmosféry

Datum	$^{85}\text{Kr}$		$^{133}\text{Xe}$
	Praha-Libeň	Bratislava-Mlynská dolina	Bratislava-Mlynská dolina
1986 15.1.	0.82		
12.2.	0.69		
12.3.	1.03		
9.4.	0.71		
30.4.		7.1	50
6.5.		4.6	
13.5.	0.92	1.8	
19.5.		1.4	1.9
27.5.		0.9	
4.6.		0.9	
9.6.	2.25		
9.7.	0.79		
13.8.	0.86		
10.9.	0.71		

### 1.3. Depozice radionuklidů

Denní spady na území ČSSR během první fáze měření, tj. do 12. 5., byly sledovány v lokalitách A2, A5, A8 a A10a - viz tab. 1.2.1.

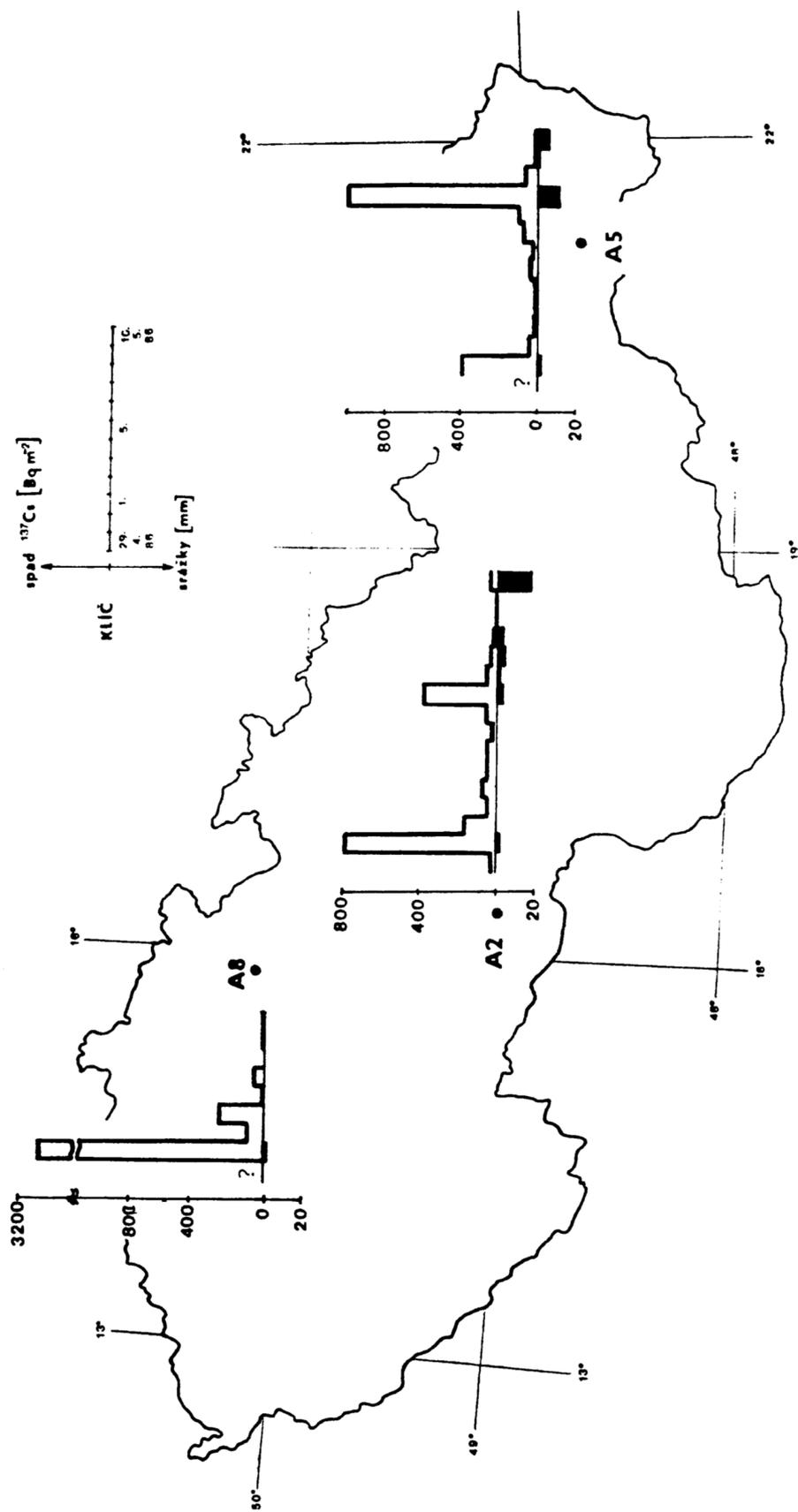
Spady byly odebírány do nádobek se stálou hladinou vody, která byla před provedením gamaspektrometrické analýzy odpařena (ztráty, zejm.  $^{131}\text{I}$  nelze vyloučit).

Intenzivní depozice radionuklidů na území ČSSR byla spojena s prvním a třetím průchodem kontaminovaných vzdušných hmot - obr. 1.3.1. V obou případech má množství deponované aktivity obdobný trend, jaký byl na longitudiálních distribucích koncentrací radionuklidů v atmosféře. Absence radioaktivní stopy po druhém průchodu souvisí s malými srážkami na území ČSSR - obr. 1.3.2.

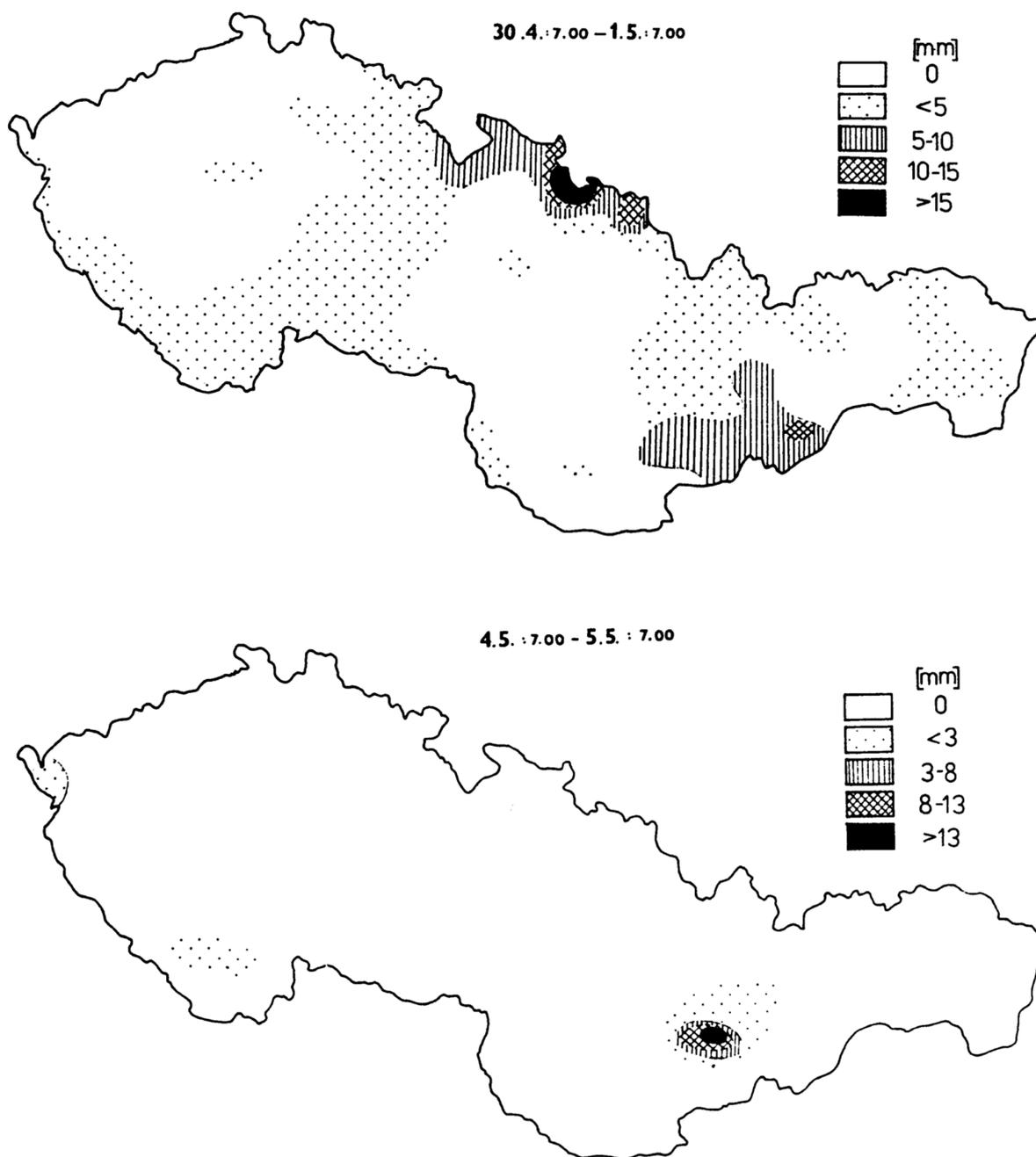
Údaje jak o mokřém tak o suchém spadu  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{Te}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{140}\text{La}$  jsou shrnuty v tab. 1.3.1 až 1.3.6. Údaje z lokality A5 jsou přepočteny k jednotným termínům s použitím rovnic (1.2.1) s tím, že byly uvažovány různé deponiční rychlosti při mokřém a suchém spadu.

Úrovně spadů v delším časovém období reprezentují údaje z lokality A7c v tab. 1.3.7.

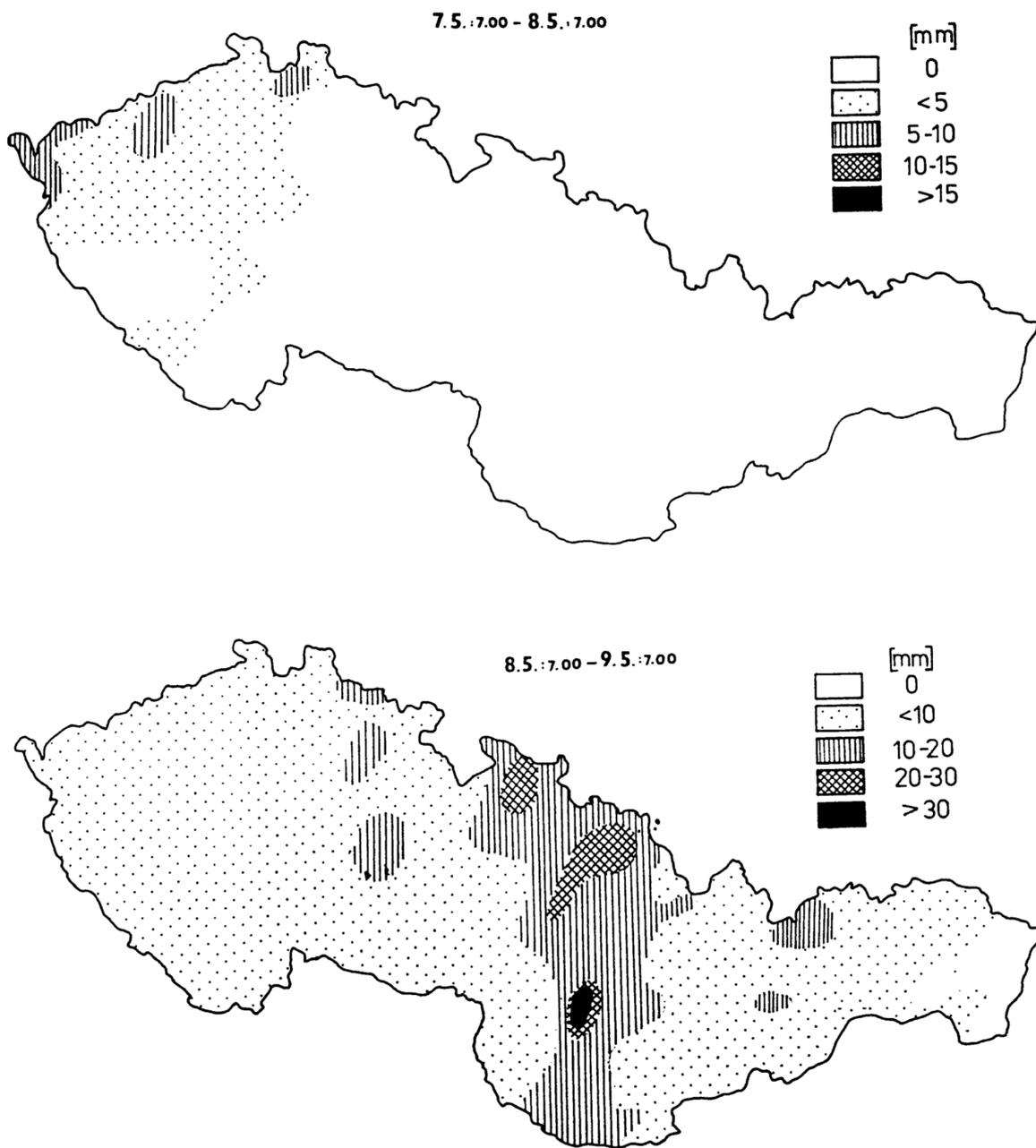
Koncentrace  $^3\text{H}$  v dešťové vodě jsou uvedeny v tab. 1.3.8. Koncentrace dalších radionuklidů vyplývají z jejich koeficientů vymývání uvedených v kap. 2.4.



Obr. 1.3.1 Denní spady  $^{137}\text{Cs}$  a srážky ve vybraných lokalitách na území ČSSR



Obr. 1.3.2 Srážky během prvního a druhého průchodu výrazně kontaminovaných vzdušných hmot nad územím ČSSR



Obr. 1.3.3 Srážky při třetím průchodu výrazně kontaminovaných vzdušných hmot nad územím ČSSR

Tabulka 1.3.1 Denní spady  $^{103}\text{Ru}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	58.0	Start	Start	281.0
1.5.	W1200.0	W323.0	W4000.0	W1186.0
2.5.	260.0	86.0	40.0	433.0
3.5.	150.0	55.0	124.0	59.0
4.5.	190.0	7.4	190.0	366.0
5.5.	180.0	2.2		300.0
6.5.	140.0	153.0		102.0
7.5.	49.0	149.0		130.0
8.5.	120.0	540.0		202.0
9.5.	W950.0	718.0		W249.0
10.5.	W68.0	W7470.0		29.0

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení odběru, tj. k 7:00 dne na odpovídající řádce tabulky (odběr začal v 7:00 dne uvedeného na řádce předcházející).

Nevyplněný údaj znamená, že jeho hodnota nebyla zjišťována.

Údaj 0.0 znamená, že jeho hodnotu se nepodařilo při zvolené metodice kvantitativně stanovit.

Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 1.3.2 Denní spady  $^{131}\text{I}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	2900.0	Start	Start	169.0
1.5.	W8900.0	W7660.0	W50000.0	W567.0
2.5.	2600.0	1340.0	196.0	192.0
3.5.	500.0	510.0	580.0	64.0
4.5.	3400.0	86.0	1880.0	126.0
5.5.	1100.0	84.0	3150.0	53.0
6.5.	680.0	542.0	1340.0	15.0
7.5.	690.0	416.0	73.0	35.0
8.5.	1300.0	565.0	140.0	36.0
9.5.	W2000.0	683.0		
10.5.	W160.0	W8031.0		

Pozn.: viz tabulka 1.3.1

Tabulka 1.3.3 Denní spady  $^{132}\text{Te}$  [Bq/m<sup>2</sup>] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	330.0	Start	Start	1703.0
1.5.	W5800.0	W4980.0	W20300.0	W4688.0
2.5.	910.0	216.0	130.0	1570.0
3.5.	170.0	162.0	400.0	171.0
4.5.	320.0	39.0	470.0	292.0
5.5.	230.0	7.1	370.0	382.0
6.5.	160.0	139.0	270.0	40.0
7.5.	42.0	95.0	20.0	130.0
8.5.	80.0	96.0	19.0	
9.5.	W780.0	130.0		
10.5.	W28.5	W3640.0		

Pozn.: viz tabulka 1.3.1

Tabulka 1.3.4 Denní spady  $^{137}\text{Cs}$  [Bq/m<sup>2</sup>] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	23.0	Start	Start	116.0
1.5.	W800.0	W404.0	W3100.0	W348.0
2.5.	170.0	54.0	86.0	156.0
3.5.	52.0	31.0	240.0	25.0
4.5.	75.0	3.2	250.0	90.0
5.5.	58.0	0.0	60.0	64.0
6.5.	52.0	40.0	0.0	31.0
7.5.	23.0	40.0	16.6	78.0
8.5.	51.0	86.0	12.0	45.0
9.5.	W390.0	90.0		W116.0
10.5.	W57.8	W1000.0		4.0

Pozn.: viz tabulka 1.3.1

Tabulka 1.3.5 Denní spady  $^{134}\text{Cs}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	16.0	Start	Start	65.0
1.5.	W410.0	W199.0	W1500.0	W183.0
2.5.	100.0	25.0	46.0	81.0
3.5.	26.0	14.5	0.0	17.0
4.5.	48.0	1.7	170.0	40.0
5.5.	37.0	0.0	30.0	32.0
6.5.	38.0	24.0	0.0	11.0
7.5.	14.0	15.3	6.4	59.0
8.5.	30.0	33.1	9.0	18.0
9.5.	W240.0	57.0		W47.0
10.5.	W29.9	W497.0		6.0

Pozn.: viz tabulka 1.3.1

Tabulka 1.3.6 Denní spady  $^{140}\text{La}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] v lokalitách dle tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10a
29.4.	Start			Start
30.4.	35.0	Start	Start	139.0
1.5.	W520.0	W215.3	W1470.0	W315.0
2.5.	190.0	44.7	41.0	219.0
3.5.	86.0	16.0	0.0	38.0
4.5.	110.0	0.0	0.0	141.0
5.5.	150.0	0.0	0.0	89.0
6.5.	150.0	17.4	0.0	107.0
7.5.	26.0	13.9	0.0	92.0
8.5.	53.0	113.0	0.0	5.0
9.5.	W360.0	150.7	0.0	W142.0
10.5.	W43.0	W422.5	0.0	8.0
11.5.	25.0	29.8	0.0	
12.5.	20.0	25.5	0.0	

Pozn.: viz tabulka 1.3.1

Tabulka 1.3.7 Spady  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$  [ $\text{Bq}/\text{m}^2$ ] v lokalitě Praha - Vinohrady

Datum	$^{103}\text{Ru}$	$^{131}\text{I}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$
19.5.	Start			
20.5.	15.9	0.0	0.0	5.7
21.5.	5.0	2.3	0.0	2.3
22.5.	21.2	9.6	7.3	17.5
23.5.	1.9	0.0	1.0	1.9
24.5.	0.0	0.0	0.0	0.0
26.5.	6.3	0.8	4.7	9.6
27.5.	0.7	0.0	0.9	1.8
28.5.	16.2	0.0	13.1	29.0
29.5.	13.3	0.0	8.0	18.4
5.6.	2.3	0.0	1.8	4.1
9.6.	0.0	0.0	0.0	0.0
16.6.	3.7	0.0	1.0	2.4
23.6.	1.9	0.0	1.9	4.0
30.6.	0.3	0.0	0.4	1.0
7.7.	0.6	0.0	0.8	2.1
14.7.	0.2	0.0	0.2	0.5
21.7.	0.2	0.0	0.4	1.0
28.7.	0.4	0.0	1.0	2.5
4.8.	0.3	0.0	0.8	1.9
11.8.	0.6	0.0	2.3	5.7
18.8.	0.7	0.0	2.4	5.7
25.8.	0.1	0.0	0.7	1.7
1.9.	0.1	0.0	0.3	0.8

Pozn.: Údaje se vztahují k době ukončení odběru

Tabulka 1.3.5 Koncentrace  $^3\text{H}$  [ $\text{Bq}/\text{l}$ ] v dešťové vodě

Odběr	Bratislava-Koliba	Praha-Libuš
30.4. - 1.5.		
7.5.		80
8. - 9.5.	33	
9. -14.5.	6.7	9
28. -29.5.	26	
29. - 30.5.	9.7	
13.6.		5.3

#### 1.4. Aktivita radionuklidů v půdě

Pro ocenění spadu a kontaminace půdy byl proveden celostátní jednorázový odběr vzorků a to mezi 16. až 18.6.1986. Při tomto průzkumu bylo odebráno přibližně 1300 vzorků půdy na místech vybraných tak, aby vzorky co nejlépe reprezentovaly distribuci radioaktivního spadu na území ČSSR. Byla to místa nezastíněná budovami, keři ani stromy, prosta travního porostu (nejčastěji zemědělská půda neobdělaná od 26. 4.) se sklonem povrchu menším než  $3^\circ$  a s půdou málo propustnou pro vodu (zásadně ne s písčitou půdou). Vzorky byly zpravidla odebírány z plochy  $0.09 \text{ m}^2$  do hloubky 3 a více cm. Před měřením byla půda sušena, kameny větší než 2 cm, případně též kořeny rostlin, byly odstraněny a vzorky byly homogenizovány. Výsledky průzkumu kontaminace půdy (s odpovídajícími údaji o místě odběru) byly napojeny na databázi ISÚ (informační systém o území ČSSR) a zobrazeny ve formě kartogramů.

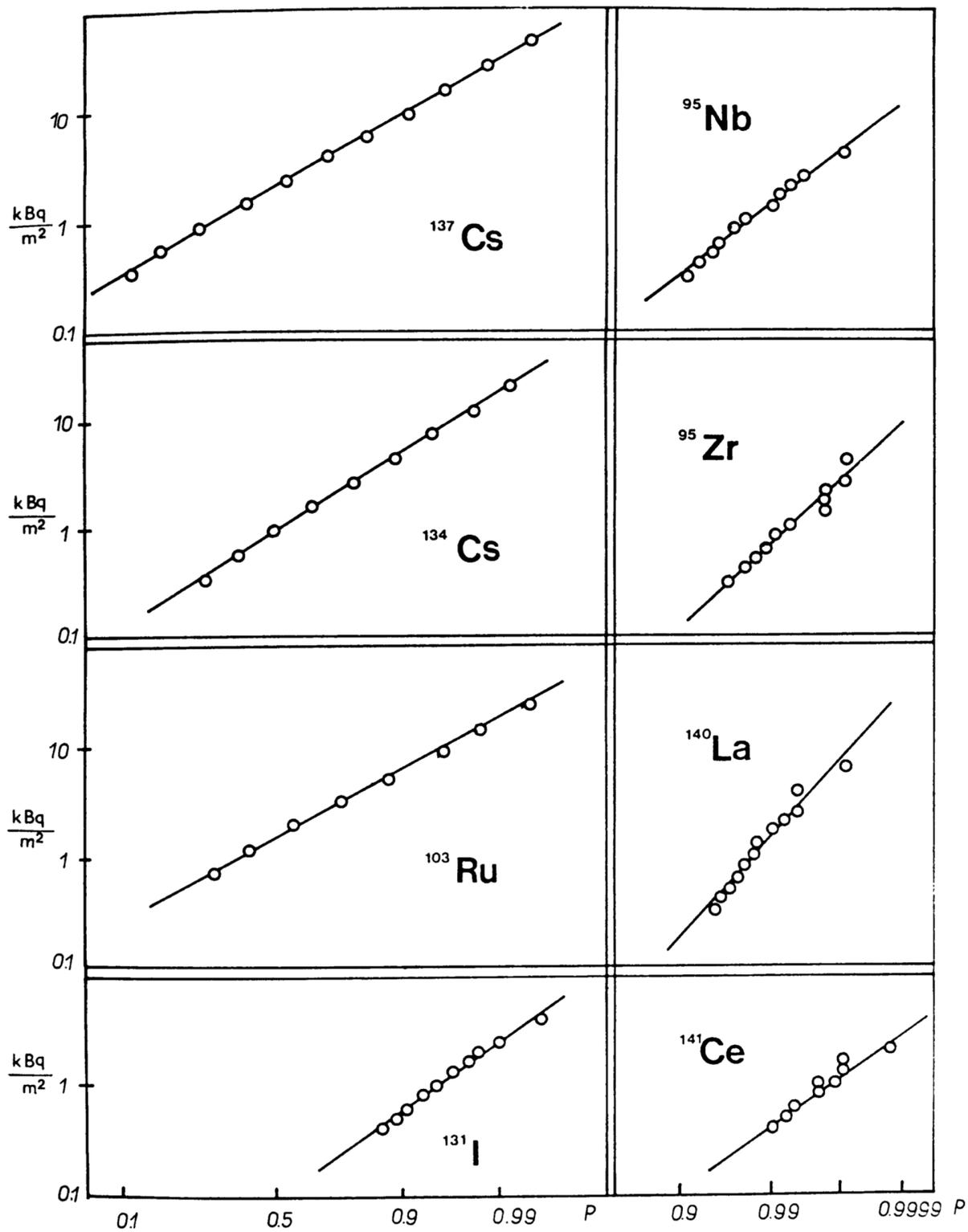
Statistické distribuce plošné aktivity radionuklidů stanovených v půdě spektrometrií gama jsou ukázány na obr. 1.4.1. V tab. 1.4.1 jsou uvedeny nepravděpodobnější hodnoty, 50%-ní kvantily a střední hodnoty plošných aktivit radionuklidů na území ČSSR určené ze zmíněných distribučních funkcí.

Úrovně spadů  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{103}\text{Ru}$  v jednotlivých územněsprávních celcích ČSSR reprezentují v tab. 1.4.2 až 1.4.11 50%-ní kvantily a střední hodnoty plošné aktivity určené jako geometrické a aritmetické průměry pozorovaných hodnot.

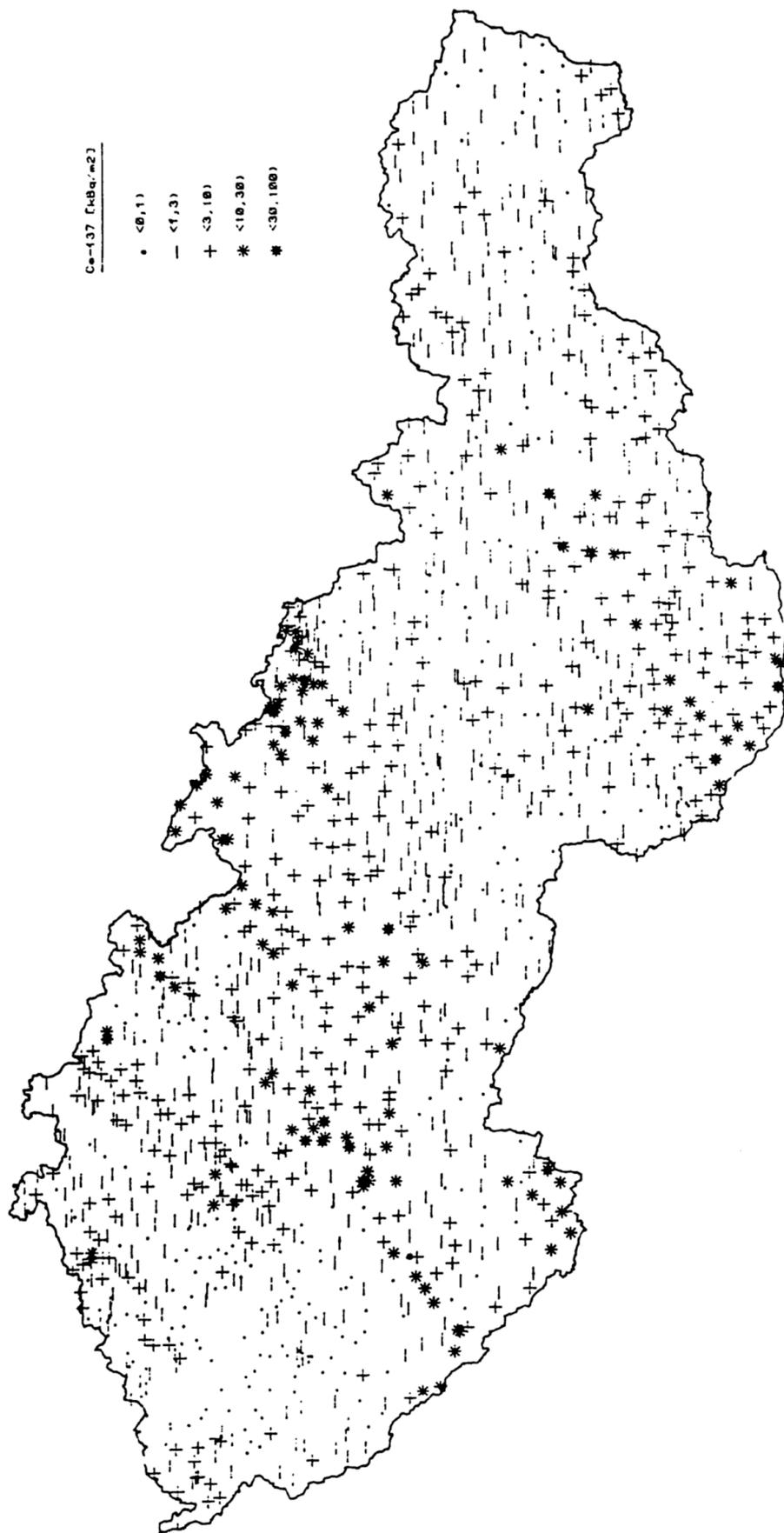
Zeměpisnou distribuci plošné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  ukazuje kartogram na obr. 1.4.2. Poměru  $^{103}\text{Ru}/^{137}\text{Cs}$ , jehož geografickou distribuci ukazuje kartogram na obr. 1.4.3, lze s ohledem na skutečnosti uvedené v kap. 1.2 a 1.3 využít pro přibližné datování spadu. V oblastech, kde poměr zmíněných radionuklidů korigovaný na rozpad k 26.4. 0:00 nepřevyšuje hodnotu 2, došlo k depozici většiny aktivity 30.4.; v oblastech, kde tento poměr převyšuje hodnotu 4, došlo k depozici 7. až 9.5.; v ostatních oblastech přispěly k pozorovaným úrovním významnou měrou spady v obou zmíněných termínech. S ohledem na datování je zřejmá vazba oblastí vyšších úrovní spadu na srážkovou činnost a longitudiální distribuci průměrných koncentrací  $^{137}\text{Cs}$  v atmosféře.

Variabilitu plošné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  pozorovanou na územích různé velikosti ukazuje obr. 1.4.4. V ČSSR je 172 okresů v 10 krajích (hlavní města Praha a Bra-

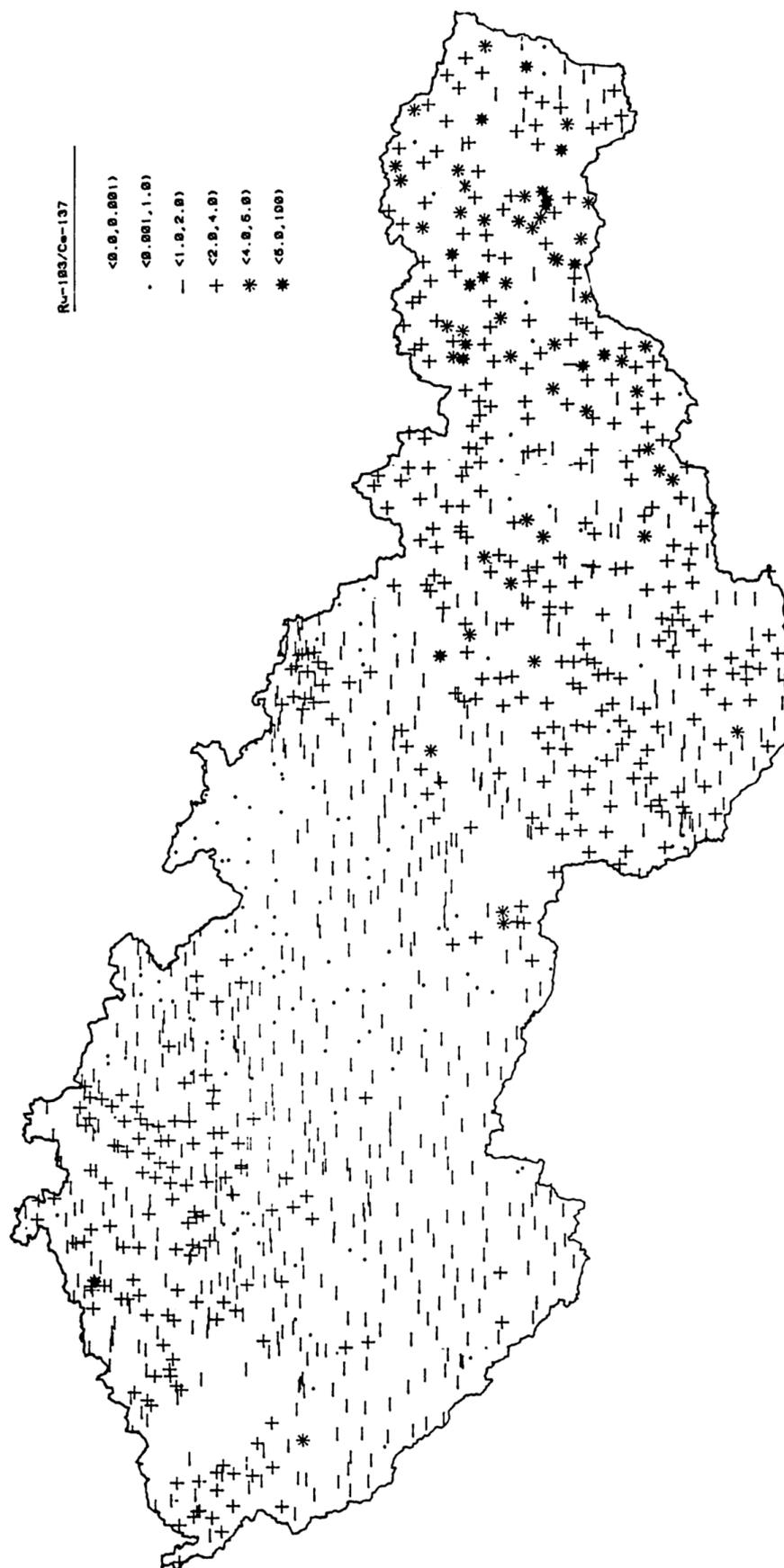
tislava nejsou do úvahy zahrnuta). Vzhledem k tomu, že v každém z okresů bylo odebráno 10 až 15 vzorků, dokládají měření získaná při zmíněném průzkumu variabilitu na územích velikosti okresu, kraje a republiky. Na obr. 1.4.4 jsou ukázány rozptyly logaritmu plošné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  pozorované v rámci okresu, kraje a ČSSR v závislosti na střední velikosti územněsprávních celků. Pro ocenění variability na územích menších než okres byla provedena další šetření, jednak paralelně se zmíněným průzkumem, jednak v září 1986. Při těchto šetřeních bylo odebráno 10 vzorků na zvoleném území. Jako jiný příklad dalších šetření ukazuje obr. 1.4.5 změny plošné aktivity podél úsečky protínající oblast zvýšeného spadu.



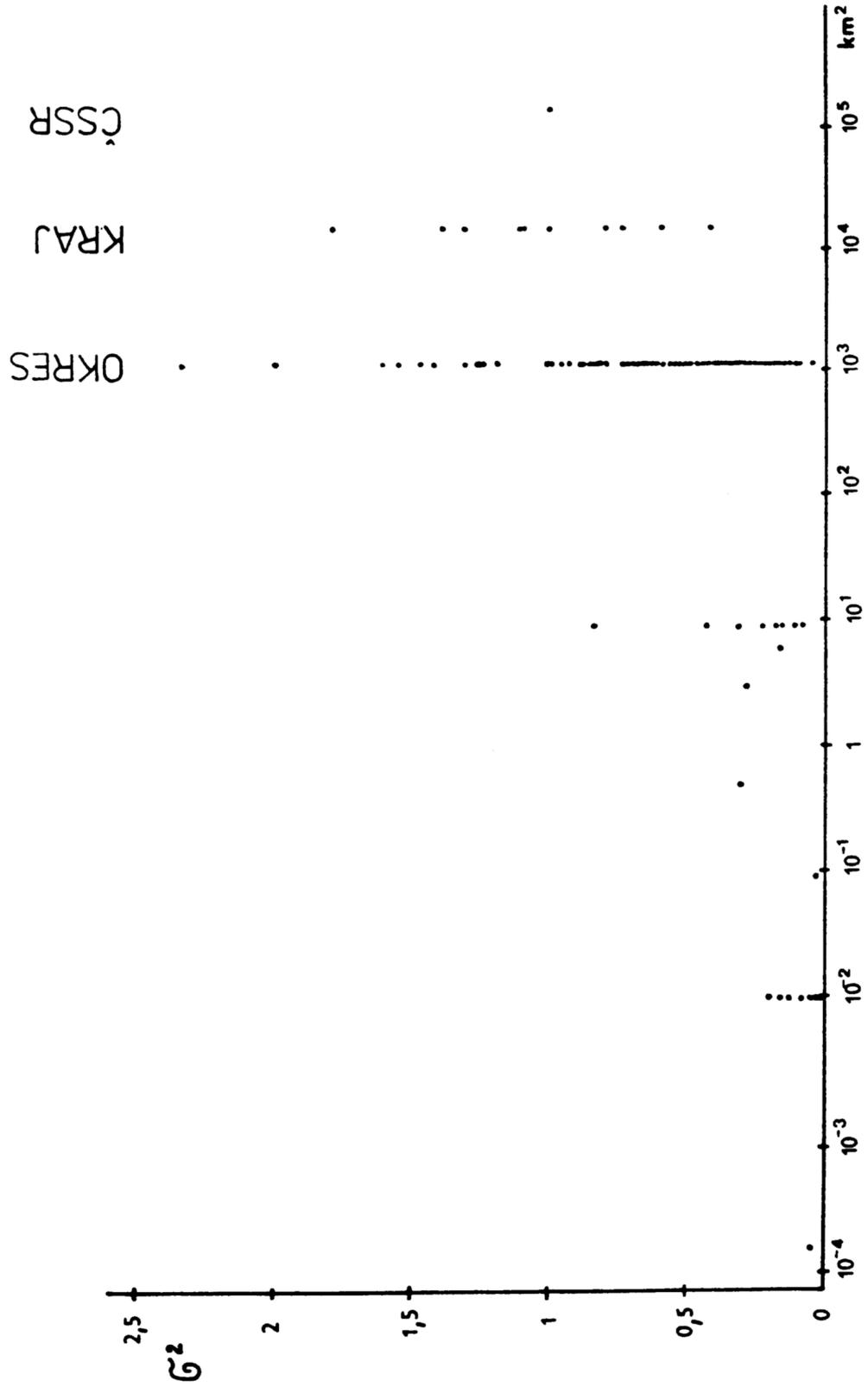
Obr. 1.4.1 Statistické distribuce plošných aktivit radionuklidů stanovených v půdě na území ČSSR



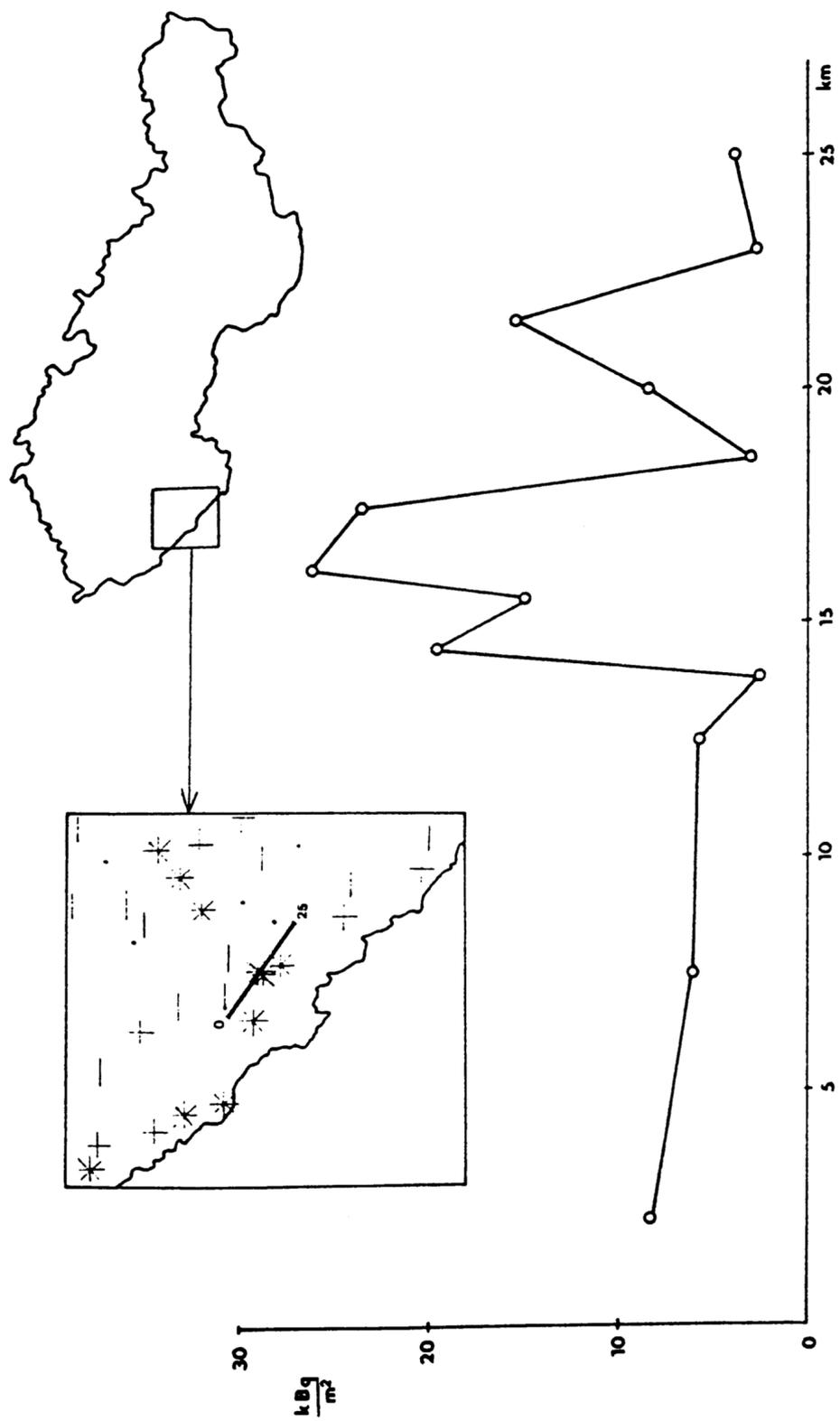
Obr. 1.4.2 Plošná aktivita  $^{137}\text{Cs}$  v půdě



Obr. 1.4.3 Poměr plošných aktivit  $^{103}\text{Ru}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v půdě



Obr. 1.4.4 Rozptyl přirozeného logaritmu plošné aktivity  $^{137}Cs$  v závislosti na velikosti území, z něhož byly vzorky odebrány



Obr. 1.4.5 Změny plošné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  podél úsečky protínající oblast vyššího spadu (Detail vlevo nahoře je z obr. 1.4.2)

Tabulka 1.4.1 Výběrové charakteristiky (modus -  $\hat{a}$ , medián -  $\tilde{a}$ , střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošných aktivit radionuklidů [Bq/m<sup>2</sup>] stanovených v půdě na území ČSSR

	$\hat{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
<sup>137</sup> Cs	600	2190	4200
<sup>134</sup> Cs	200	930	1980
<sup>103</sup> Ru	490	1560	2800
<sup>140</sup> La	0.014 až 1.4	5.18 až 49	101.4 až 294
<sup>95</sup> Zr	0.021 až 1.1	7.88 až 20	48.6 až 87
<sup>95</sup> Nb	2.92 až 14.5	35.4 až 97	123.3 až 252
<sup>141</sup> Ce	3.71 až 7.9	20.63 až 44	48.5 až 103
<sup>131</sup> I	9.20 až 14.3	82.74 až 108	248.1 až 295

Pozn.: Některé laboratoře neposkytly údaje o všech radionuklidech uváděných v této tabulce. Odhad byl v tom případě proveden ze dvou různých předpokladů:

- spodní mez: na ploše, ze které nebyly poskytnuty údaje, jsou plošné aktivity pod úrovní kvantitativního stanovení
- horní mez: na ploše, ze které nebyly poskytnuty údaje, jsou plošné aktivity srovnatelné s úrovní na ostatním území.

Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.2 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Středočeského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Praha	4.31	5.40	2.10	2.64	1.40	1.68
Benešov	12.06	19.02	5.94	9.76	8.17	12.07
Beroun	1.21	1.83	0.53	0.93	0.89	1.30
Kladno	0.17	0.22	0.10	0.13	0.12	0.16
Kolín	1.44	2.23	0.99	1.22	1.31	1.87
Kutná Hora	6.58	8.87	3.08	4.30	4.20	5.89
Mělník	1.89	2.48	0.86	1.19	1.80	2.43
Ml. Boleslav	2.89	3.09	1.30	1.41	2.70	2.91
Nymburk	3.16	4.15	1.44	1.97	2.84	3.47
P-východ	5.91	6.81	2.86	3.35	4.44	5.01
P-západ	1.99	2.63	0.95	1.32	1.21	1.54
Příbram	1.84	0.87	0.36	0.39	0.43	0.48
Rakovník	1.89	1.54	0.71	0.75	0.91	1.06
Kraj	2.13	4.76	1.14	2.55	1.59	3.37

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.3 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Jihočeského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Č. Budějovice	2.01	5.47	1.06	2.82	1.17	3.40
Č. Krumlov	4.18	6.89	2.22	3.52	2.75	4.10
J. Hradec	1.86	3.00	0.79	1.47	0.98	1.78
Pelhřimov	3.75	5.20	1.49	2.29	2.37	3.16
Písek	2.70	4.12	1.37	2.08	1.27	1.93
Prachatice	2.17	4.79	1.23	2.67	1.47	3.06
Strakonice	4.35	6.31	2.28	3.12	2.44	3.32
Tábor	4.80	8.14	2.86	4.54	3.36	5.13
Kraj	2.95	5.47	1.49	2.80	1.75	3.22

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17. 6. 1986

Tabulka 1.4.4 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Západočeského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Domažlice	1.42	1.68	0.75	0.83	0.91	1.17
Cheb	2.95	4.31	1.66	2.26	2.62	3.84
Karl. Vary	0.61	0.80	0.65	0.74	0.81	1.25
Klatovy	3.27	5.66	1.59	2.88	2.57	3.72
Plzeň-město	1.07	1.23	0.63	0.64	0.80	0.97
Plzeň-jih	0.56	0.61	0.25	0.28	0.50	0.54
Plzeň-sever	0.49	0.53	0.31	0.31	0.53	0.55
Rokycany	0.79	0.88	0.31	0.35	0.46	0.55
Sokolov	3.88	4.50	1.82	2.15	3.45	4.00
Tachov	1.43	2.05	0.65	0.96	1.12	1.62
Kraj	1.29	2.26	0.79	1.36	0.18	2.02

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.5 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Severočeského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Česká Lípa	1.52	1.89			1.11	1.46
Děčín	1.91	2.16			1.49	1.77
Chomutov	1.60	1.86			1.38	1.73
Jablonec n.N.	3.38	2.59			3.10	3.25
Liberec	1.91	2.36			1.43	2.08
Litoměřice	1.80	1.97			1.50	1.62
Louny	0.76	1.00			0.86	1.09
Most	0.86	1.30			0.43	0.70
Teplice	2.73	2.89			1.89	1.96
Ústí n.L.	4.07	5.00			3.92	4.53
Kraj	1.81	2.39			1.52	2.08

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.6 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Východočeského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Havl. Brod	4.69	5.08	2.10	2.30	2.24	2.34
Hrad. Králové	0.89	1.69	0.38	0.79	0.43	0.71
Chrudim	3.04	4.06	1.48	2.07	1.34	1.52
Jičín	1.02	1.20	0.43	0.54	0.70	0.86
Náchod	7.01	14.61	3.17	7.33	3.20	5.53
Pardubice	2.08	2.53	0.85	1.09	1.02	1.25
Rychnov n.Kn.	1.27	3.04	0.82	1.68	0.80	1.17
Semily	4.71	8.15	1.93	3.69	3.15	3.72
Svitavy	4.33	5.63	1.87	2.63	1.86	2.44
Trutnov	1.44	2.20	0.69	1.09	0.77	1.03
Ústí n.Orl.	7.66	9.36	3.67	4.49	2.69	2.93
Kraj	2.65	5.22	1.22	2.53	1.32	2.11

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.7 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Jihomoravského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Blansko	2.70	3.22	1.65	1.87	2.21	2.41
Brno-město	1.76	1.99	0.73	0.82	0.81	0.94
Brno-venkov	1.05	1.63	1.42	2.28	1.23	1.92
Břeclav	0.71	0.84	0.45	0.50	0.93	1.02
Gottwaldov	2.54	2.89	1.38	1.60	2.16	2.60
Hodonín	2.12	2.42	1.35	1.35	1.18	1.28
Jihlava	3.80	5.65	2.47	3.46	1.63	2.21
Kroměříž	1.43	1.49	0.81	0.82	1.32	1.37
Prostějov	2.68	3.08	1.43	1.62	1.13	1.31
Třebíč	3.92	4.84	2.31	2.70	1.81	2.15
Uh. Hradiště	1.97	2.47	1.69	1.84	1.07	1.41
Vyškov	1.84	2.16	0.97	1.05	1.22	1.35
Znojmo	1.05	1.10	0.43	0.44	0.54	0.56
Žďár n.Sáz.	7.43	9.45	4.31	5.26	3.05	3.50
Kraj	2.20	3.29	1.51	2.16	1.36	1.77

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.8 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Severomoravského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Bruntál	6.55	8.82	2.55	3.59	2.58	3.11
Frýdek-Místek	1.11	1.32	0.38	0.57	0.43	0.52
Karviná	3.60	4.82	1.52	2.11	2.09	2.90
Nový Jičín	4.78	8.12	2.14	3.92	4.39	7.82
Olomouc	4.70	5.73	2.04	2.50	2.16	2.77
Opava	10.84	17.55	5.35	8.83	7.48	12.63
Ostrava	5.74	7.79	2.66	3.83	4.85	6.63
Přerov	3.60	3.92	1.13	1.29	1.63	1.92
Šumperk	7.69	10.48	3.15	4.67	2.38	3.12
Vsetín	2.15	2.49	0.78	0.93	1.32	1.59
Kraj	4.63	7.95	1.90	3.67	2.47	4.88

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.9 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Západoslovenského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Bratislava	1.31	2.09	0.66	0.98	0.61	1.08
Bratislava-vid.	1.34	1.69	0.71	1.00	1.13	1.42
Dun. Streda	9.34	12.20	4.26	6.11	7.32	8.46
Galanta	5.64	7.27	3.67	3.90	4.03	5.19
Komárno	7.93	10.51	2.90	4.29	7.29	9.06
Levica	4.90	6.41	1.84	2.80	4.56	5.60
Nitra	6.09	6.98	2.44	2.95	4.45	4.96
Nové Zámky	3.00	4.67	0.87	1.92	2.81	4.48
Senica	1.80	2.18	0.64	0.90	1.67	2.02
Topolčany	1.69	1.89	0.54	0.73	1.84	2.08
Trenčín	1.91	2.72	1.02	1.48	2.29	3.04
Trnava	1.79	3.54	0.72	1.55	1.50	3.78
Kraj	2.95	4.96	1.27	2.33	2.49	4.11

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.10 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Středoslovenského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Banská Bystrica	1.40	3.31	0.52	1.32	1.29	1.76
Čadca	1.78	2.23	0.65	0.77	1.82	1.98
Dolný Kubín	2.73	4.43	1.07	1.93	2.60	3.77
Lipt. Mikuláš	2.18	3.01	0.78	1.09	1.99	2.63
Lučenec	4.22	4.67	1.42	1.71	5.03	5.75
Martin	0.98	1.11	0.37	0.44	1.19	1.38
Pov. Bystrica	0.87	1.08	0.39	0.46	0.91	1.22
Prievidza	2.64	3.09	1.05	1.29	2.43	2.83
Rim. Sobota	1.62	2.33	0.60	0.96	1.80	3.08
Velký Krtíš	1.95	2.21	0.91	0.97	2.19	2.55
Zvolen	3.02	3.66	1.48	1.80	2.59	3.13
Žiar n.Hron.	7.61	8.47	3.47	3.90	6.79	7.74
Žilina	1.49	2.00	0.35	0.59	0.82	1.39
Kraj	2.08	3.25	0.81	1.37	1.99	3.00

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

Tabulka 1.4.11 Výběrové charakteristiky (medián -  $\tilde{a}$  a střední hodnota -  $\bar{a}$ ) plošné aktivity [kBq/m<sup>2</sup>] <sup>137</sup>Cs, <sup>134</sup>Cs a <sup>103</sup>Ru v okresech Východoslovenského kraje

OKRES	<sup>137</sup> Cs		<sup>134</sup> Cs		<sup>103</sup> Ru	
	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$	$\tilde{a}$	$\bar{a}$
Bardejov	1.88	2.05	1.03	1.15	1.77	2.81
Humenné	1.10	1.17	0.50	0.57	1.37	1.66
Košice-mesto	1.63	1.97	0.92	1.22	3.28	4.85
Košice-vidiek	1.66	1.89	0.84	1.01	3.00	3.57
Michalovce	0.96	1.10	0.18	0.34	0.68	0.97
Poprad	2.85	3.33	1.62	1.94	4.17	4.85
Prešov	2.02	2.18	0.87	1.09	3.19	3.47
Rožňava	1.98	2.49	0.99	1.29	2.32	3.30
Spišská N.Ves	1.52	1.70	1.11	1.19	2.28	3.17
Stará Lubovňa	4.70	5.27	2.19	2.65	6.13	7.09
Svidník	1.48	1.64	0.76	0.83	1.23	2.11
Trebišov	2.52	2.89	1.09	1.42	2.42	2.80
Vranov n.Toplou	1.41	1.58	0.87	0.90	1.91	2.16
Kraj	1.81	2.24	0.85	1.20	2.25	3.20

Pozn.: Údaje se vztahují k době odběru, tj. k 17.6.1986

### 1.5. Aktivita radionuklidů ve vodotečích

V měsíci květnu 1986 byla kontrolována pitná i ještě neupravená surová voda v přehradních nádržích. Dále byla sledována voda ve vodotečích říčního i rybníčního charakteru. Hodnoty objemových aktivit v pitné vodě jsou pro lokality Želivka (zdroj pitné vody pro Prahu), Římov (zdroj pro České Budějovice) a přehradní nádrže v Brně s Košicích shrnuty v tabulce 1.5.1. Namátkovým měřením pitné vody v různých lokalitách ČSSR se zjistilo, že objemová aktivita  $^{131}\text{I}$  v první polovině května 1986 se pohybovala do 10 Bq/l. V současné době je objemová aktivita  $^{137}\text{Cs}$  pod hodnotou 1 Bq/l na celém území ČSSR.

Tabulka 1.5.1 Objemová aktivita vybraných radionuklidů [Bq/l] v některých vodních nádržích (zdroje pitné vody)

Datum	Želivka		Římov		Brno		Košice	
	$^{131}\text{I}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{131}\text{I}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{131}\text{I}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{131}\text{I}$	$^{137}\text{Cs}$
1.-5.5.	-	-	3.4	-	9	-	2.2	-
6.-0.5.	2.7	-	0.4	-	5	8	9.5	8.8
11.-15.5.	-	-	0.7	-	9	3	1.3	-
15.-20.5.	-	0.08	0.5	-			0.2	0.1
21.-31.5.	-	0.2	0.2	0.3		1	0.4	0.06
1.-10.6.	-	0.1	0.1	0.4	3.5			

## 1.6. Aktivita radionuklidů v potravinách a zemědělských produktech

Pozornost měřicích laboratoří v prvních dnech po havárii byla soustředěna u potravin na měření vzorků mléka, kde byla prováděna každodenní systematická sledování aktivit  $^{131}\text{I}$  a radioizotopů cesia u vybraných mlékáren. U masa byla prováděna sledování metodou náhodného výběru. Z jatečného dobytka byla větší pozornost věnována skotu, který již dostával čerstvé krmivo. Krmné dávky ostatního jatečného dobytka jsou založeny v zemědělských závodech na rostlinné produkci, pocházející ze sklizně roku 1985. U zemědělských plodin uvádíme výsledky získané v době sklizně a to také metodou náhodného výběru. Počet měřených vzorků se měnil podle výše spotřeby nebo sklizně jednotlivých produktů a také podle kapacity měřicích laboratoří.

V tabulkách této kapitoly jsou uvedeny průměrné hodnoty, které mohou být vychýleny nízkými hodnotami ležícími pod minimální detekovatelnou aktivitou. Ty se lišily u jednotlivých měřicích laboratoří podle druhu vzorků a podle předpokládané aktivity ve vzorcích.

Vliv minimálních detekovatelných aktivit je však částečně kompenzován, protože některé hodnoty nepřekračující minimální detekovatelnou aktivitu byly brány do dalších výpočtů jako nulové, zatímco ostatní byly brány jako rovné minimální detekovatelné aktivitě podle toho, zda byla laboratořemi udána či nikoli. Tak lze vysvětlit, proč v některých případech byl porušen obecně platný konstantní poměr aktivity radioizotopů cesia 137 a 134, přibližně rovný 2.

### 1.6.1. Aktivita radionuklidů v mléce a mléčných výrobcích

Kontrola objemové aktivity radionuklidů v konzumním mléce byla zaměřena na stanovování  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$ . Měření probíhalo v síti vybraných mlékáren. Tato síť se skládala v ČSR z 19 mlékárenských závodů rovnoměrně rozdělených do jednotlivých krajů a hlavního města Prahy (tabulka 1.6.1.1). V SSR byla do sítě zahrnuta většina mlékáren (tabulka 1.6.1.2), jejich počet se však v průběhu měření měnil.

Pro aktivitu  $^{131}\text{I}$  uvádíme výsledky v podobě průměrných hodnot v denních časových řadách odděleně pro ČSR a SSR (tabulky 1.6.1.3 a 1.6.1.4), s ohledem na rozdíly v dietě dojníc. V SSR již koncem dubna 1986 dojnice převážně zkrmovaly čerstvé zelené krmivo. V ČSR dieta dojníc obsahovala zelené krmivo jen z části

a do denní dávky se doplňovala konzervovaným krmivem z minulé sklizně. Podíl konzervovaných krmiv lze těžko odhadnout, protože se lišil podle aktuálních zásob jednotlivých zemědělských závodů. Průměrné krmné dávky jsou uvedeny v kapitole 3.1 této zprávy. Po 11. červnu 1986 klesly hodnoty objemové aktivity  $^{131}\text{I}$  v mléce pod 5 Bq/l a sledování tohoto radionuklidu bylo ukončeno. Podrobné údaje o objemových aktivitách radionuklidů v konzumním mléce získaném ze tří vybraných mlékáren (Praha, Benešov a Domažlice) jsou v tabulce 1.6.1.11.

Pro radioizotopy cesia uvádíme výsledky ve formě průměrných hodnot denní časové řady za měsíc květen a červen 1986 (tabulky 1.6.1.5 až 1.6.1.7). Pro další měsíce uvádíme jen průměrné hodnoty za kalendářní měsíce.

Vedle monitorování aktivit radionuklidů v mléce v síti vybraných mlékáren byl v květnu a červnu 1986 uskutečněn celostátní sběr vzorků mléka ze všech mlékárenských závodů (v květnu 74 závodů v ČSR a 30 závodů v SSR, v červnu 112 závodů v ČSR a 41 závodů v SSR) do jediné laboratoře, ve které byly vzorky zpracovány a vyhodnoceny. Údaje z těchto sběrů uvádíme spolu s průměrnými hodnotami za další měsíce v tabulce 1.6.1.8, resp. předkládáme přehled o distribuci objemových aktivit  $^{131}\text{I}$  za květen a  $^{137}\text{Cs}$  za červen v tabulce 1.6.1.9.

Údaje o měrné aktivitě  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$  v dětské mléčné výživě (sušená mléka typu Sunar, Feminar, Eviko, Lakton a další) jsou shrnuty do týdenních časových řad počínaje 23. kalendářním týdnem (tj. 2. až 8. června 1986) ze tří mlékáren, které jsou monopolními výrobci těchto produktů v ČSSR (tabulka 1.6.1.10): Zábřeh na Moravě v okrese Šumperk, Opočno v okrese Rychnov nad Kněžnou, Nový Bydžov v okrese Hradec Králové. Maximální denní spotřeba této výživy u dítěte do jednoho roku nepřesahuje 120 g.

#### 1.6.2. Aktivita radionuklidů v dalších potravinách a zemědělských produktech

Sít měřicích laboratoří odebírala vzorky základních druhů potravin metodou náhodného výběru.

Přehled o měrných aktivitách radioizotopů cesia ve výsekovém masu uvádíme v tabulce 1.6.2.1. Pod pojmem „ostatní“ se rozumí maso skopové, jehněčí, králičí apod. Drůbeží maso neuvádíme, protože ve sledovaném období byl součet měrné aktivity radioizotopů cesia v masu pod 10 Bq/kg.

Sledování měrné aktivity v ovoci a zelenině záviselo na době sklizně. Uvádíme časovou řadu s týdenními intervaly za měsíc květen a část června 1986 pro měrnou aktivitu  $^{131}\text{I}$  ve vybraných druzích jarní zeleniny a ovoce (tabulka 1.6.3.1) a přehled o měrných aktivitách  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  pro zeleninu a ovoce sklizené v letních měsících (tabulka 1.6.3.2).

V rámci okresů byl organizován sběr reprezentativních vzorků obilnin se zaměřením na pšenici a ječmen (53% a 35% veškeré obilnářské produkce) a také na žito a oves. Uvádíme je v tabulkách 1.6.4.1 a 1.6.4.2 po jednotlivých krajích (průměrná hodnota, počet vzorků a rozpětí minimální a maximální hodnoty zpracovaného výběru).

Ze zemědělských produktů, které zaujímají významné místo v živočišné výrobě, jsou to píce, okopaniny (krmné či zbytek po průmyslovém zpracování cukrové řepy) a siláže, resp. senáže. U okopanin a kukuřice na siláž byla změřena sada 150 vzorků a bylo zjištěno, že měrná aktivita radioizotopů cesia se pohybuje pod 10 Bq/kg. U pícnin bylo v průběhu měsíců srpna až října 1986 změřeno 200 vzorků různých druhů pícnin jak polního, tak lučního typu z lokalit východočeského, severočeského a severomoravského kraje. Byly zjištěny tyto střední hodnoty a rozpětí (v závorkách):  $^{103}\text{Ru}$  - 150 Bq/kg (0 až 600);  $^{134}\text{Cs}$  - 240 Bq/kg (20 až 1000);  $^{137}\text{Cs}$  - 440 Bq/kg (40 až 2000).

V podzimních měsících roku 1986 se uskutečnilo měření aktivity v siláži a senáži ve vzorcích ze všech okresů ČSSR. Z vyhodnocení vyplývá, že u siláže kukuřičného či okopaninového typu je součet měrných aktivit radioizotopů cesia vesměs pod 10 Bq/kg. Průměrná hodnota měrné aktivity u vzorků senáží odebraných v jednotlivých okresech je 260 Bq/kg pro  $^{137}\text{Cs}$  a 125 Bq/kg pro  $^{134}\text{Cs}$ . Bilančním rozbohem z celkové zemědělské výroby lze odhadnout, že průměrná měrná aktivita  $^{137}\text{Cs}$  jak v silážích, tak v senážích jako celku nepřesáhne v konzervované hmotě zhruba 200 Bq/kg.

Velmi zajímavou informací jsou zvýšené hodnoty aktivit u hub všech druhů. Změřením řady vzorků z různých lokalit ČSSR jsme zjistili průměrné hodnoty cca 290 Bq/kg čerstvých plodnic pro  $^{137}\text{Cs}$  a 130 Bq/kg pro  $^{134}\text{Cs}$ , ovšem s velkým rozpětím mezi minimální a maximální hodnotou.

Tabulka 1.6.1.1 Seznam vybraných mlékáren v ČSR

Mlékárna	Zeměpisné souřadnice	
	s. šířka	v. délka
Praha - Kyje	50°04'	14°26'
Praha - Troja	50°04'	14°26'
Kačice	50°10'	14°07'
Kolín	50°02'	15°10'
Příbram	49°24'	14°01'
Č. Budějovice	48°58'	14°29'
Strakonice	49°16'	13°54'
Domažlice	49°26'	12°54'
Plzeň	49°45'	13°25'
Liberec	50°48'	15°05'
Louny	50°22'	13°47'
Opočno	50°16'	16°05'
Pardubice	50°03'	15°45'
Trutnov	50°34'	15°55'
Brno	49°11'	16°39'
Znojmo	48°52'	16°04'
Bruntál	50°00'	17°52'
Ostrava	49°50'	18°15'
Zábřeh n.M.	49°53'	16°55'
Benešov	49°59'	17°39'

Tabulka 1.6.1.2 Seznam vybraných mlékáren v SSR

Mlékárna	Zeměpisné souřadnice	
	s. šířka	v. délka
Bratislava - R. Dolina	48°10'	17°13'
Bratislava - St. Cesta	48°10'	17°13'
Bánovce n.B.	48°43'	18°16'
Galanta	48°12'	17°45'
Levice	48°14'	18°35'
Nitra	48°19'	18°04'
Nové Mesto n.V.	48°45'	17°51'
Nové Zámky	48°00'	18°10'
Senica	48°40'	17°20'
Trnava	48°23'	17°35'
Topolčany	48°33'	18°10'
Brezno	48°49'	19°39'
Krupina	48°22'	19°04'
L. Mikuláš	49°06'	19°35'
Prievidza	48°47'	18°35'
R. Sobota	48°24'	20°00'
Svrčinovec	49°29'	18°47'
Zvolen	48°35'	19°10'
Žilina	49°14'	18°40'

Tabulka 1.6.1.2 (Pokračování)

Mlékárna	Zeměpisné souřadnice	
	s. šířka	v. délka
Bardejov	49°18'	21°15'
Humenné	48°57'	21°55'
Kežmarok	49°08'	20°25'
Košice	48°44'	21°15'
Kr. Chlmec	48°25'	21°58'
Michalovce	48°45'	21°55'
Prešov	49°00'	21°10'
Rožňava	48°40'	20°30'
Sabinov	49°06'	21°06'
Spišská Nová Ves	48°58'	20°35'
Trebišov	48°39'	21°40'

Tabulka 1.6.1.3 Objemová aktivita <sup>131</sup>I v mléce [Bq/l] v ČR (Průměrná hodnota a rozpětí hodnot)

Datum	Průměr	Rozpětí	Datum	Průměr	Rozpětí
29.4.	6.6	0- 10	21.5.	79.8	20-142
30.4.	16.0	10- 35	22.5.	68.1	12-115
1.5.	106.4	40- 180	23.5.	82.3	17-225
2.5.	292.1	88- 700	24.5.	63.3	18-114
3.5.	302.2	50- 650	25.5.	69.4	28-196
4.5.	322.2	125- 790	26.5.	55.0	18-105
5.5.	356.6	40-1291	27.5.	47.9	6- 81
6.5.	344.9	35-1164	28.5.	38.8	12- 75
7.5.	351.0	65- 973	29.5.	45.8	0-100
8.5.	294.6	51- 824	30.5.	44.8	14- 94
9.5.	249.1	48- 639	31.5.	29.7	0- 50
10.5.	243.1	44- 524	1.6.	28.9	0- 44
11.5.	174.9	38- 423	2.6.	25.6	6- 32
12.5.	145.0	42- 332	3.6.	21.7	0- 45
13.5.	137.1	42- 365	4.6.	19.8	0- 49
14.5.	142.6	25- 290	5.6.	19.1	0- 28
15.5.	125.6	20- 350	6.6.	15.8	9- 22
16.5.	118.5	28- 215	7.6.	12.2	0- 18
17.5.	94.2	32- 230	8.6.	12.0	9- 14
18.5.	98.9	31- 195	9.6.	12.4	0- 24
19.5.	89.7	30- 183	10.6.	11.8	0- 18
20.5.	92.1	15- 170	11.6.	8.3	0- 12

Tabulka 1.6.1.4 Objemová aktivita  $^{131}\text{I}$  v mléce [Bq/l] v SSR (Průměrná hodnota a rozpětí hodnot)

Datum	Průměr	Rozpětí	Datum	Průměr	Rozpětí
4.5.	1029	152-1690	18.5.	218.9	113-381
5.5.	1229	293-2093	19.5.	233.4	125-613
6.5.	1029	318-1815	20.5.	203.0	82-360
7.5.	742	260-1452	21.5.	184.9	70-497
8.5.	892	388-1695	22.5.	172.3	42-332
9.5.	556.5	127-1170	23.5.	165.0	48-360
10.5.	625.7	198-1570	26.5.	117.4	20-301
11.5.	522.6	173-1250	27.5.	92.9	12-226
12.5.	458.0	166-1243	28.5.	66.9	41- 95
13.5.	397.6	153- 755	29.5.	64.9	15- 77
14.5.	361.2	125- 450	30.5.	35.5	0- 67
15.5.	329.6	91- 535	2.6.	17.3	13- 25
17.5.	288.8	170- 457	10.6.	12.7	0- 24

Tabulka 1.6.1.5 Objemová aktivita  $^{137}\text{Cs}$  v mléce [Bq/l] v ČSR za měsíc květen 1986 (Průměrná hodnota a rozpětí hodnot)

Datum	Průměr	Rozpětí	Datum	Průměr	Rozpětí
1.5.	8	-	17.5.	23.0	0- 62
2.5.	9	-	18.5.	32.0	8- 99
3.5.	10.4	8- 16	19.5.	34.8	7- 85
4.5.	48.9	8-168	20.5.	33.9	0-118
5.5.	29.3	3-164	21.5.	27.1	6- 99
6.5.	37.7	5-208	22.5.	37.3	0- 85
7.5.	49.3	2-204	23.5.	34.8	0- 83
8.5.	48.7	2-220	24.5.	33.7	12- 75
9.5.	55.5	6-200	25.5.	27.9	8- 86
10.5.	72.1	6-181	26.5.	29.8	8- 75
11.5.	29.1	6- 78	27.5.	29.3	4- 71
12.5.	26.7	9- 73	28.5.	26.5	2- 64
13.5.	31.7	6- 80	29.5.	19.5	11- 70
14.5.	36.3	0-128	30.5.	23.5	11- 72
15.5.	35.9	0-109	31.5.	20.3	8- 63
16.5.	34.8	10-111			

Tabulka 1.6.1.6 Objemová aktivita  $^{137}\text{Cs}$  v mléce [Bq/l] v ČSR za měsíc červen 1986  
(Průměrná hodnota a rozpětí hodnot)

Datum	Průměr	Rozpětí	Datum	Průměr	Rozpětí
1.6.	19.4	6-42	16.6.	13.4	6-40
2.6.	24.3	6-48	17.6.	20.3	16-30
3.6.	22.0	12-58	18.6.	20.3	0-27
4.6.	26.4	12-44	19.6.	24.5	5-30
5.6.	22.5	6-45	20.6.	19.5	10-29
6.6.	24.3	13-42	21.6.	22.5	10-30
7.6.	17.3	5-28	22.6.	19.0	5-28
8.6.	20.5	9-27	23.6.	18.0	7-30
9.6.	15.9	0-55	24.6.	15.5	11-24
10.6.	22.0	7-32	25.6.	14.3	10-18
11.6.	21.0	5-34	26.6.	14.5	9-20
12.6.	16.3	10-23	27.6.	9.0	4-15
13.6.	16.2	5-30	28.6.	-	-
14.6.	10.6	6-12	29.6.	3.0	0- 7
15.6.	13.0	0-46	30.6.	6.3	0-11

Tabulka 1.6.1.7 Objemová aktivita  $^{137}\text{Cs}$  v mléce [Bq/l] v SSR za měsíc květen a červen 1986 (Průměrná hodnota a rozpětí hodnot)

Datum	Průměr	Rozpětí	Datum	Průměr	Rozpětí
5.5.	112.4	26-278	23.5.	45.0	35-57
6.5.	51.1	16-164	26.5.	41.6	21-62
7.5.	48.5	13- 98	27.5.	53.6	14-73
9.5.	99.9	19-288	28.5.	38.5	11-62
10.5.	107.5	52-263	29.5.	45.4	25-90
11.5.	96.6	45-248	30.5.	31.5	20-71
12.5.	122.3	48-252	2.6.	30.0	13-40
13.5.	103.1	45-166	5.6.	16.0	0-34
14.5.	112.1	52-193	9.6.	8.0	4-15
15.5.	101.1	57-243	10.6.	11.7	0-24
16.5.	92.1	41-202	11.6.	23.3	11-72
17.5.	86.3	61-141	16.6.	50.5	0-73
18.5.	84.5	48-142	19.6.	11.0	4-17
20.5.	58.9	44- 80	20.6.	11.5	3-15
21.5.	57.1	41- 82	26.6.	12.3	0-16
22.5.	54.6	28- 76			

Tabulka 1.6.1.8 Průměrné hodnoty souhrnných údajů objemových aktivit v mléce [Bq/l] v ČSSR

Měsíc	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
Květen	186.5 (19-928)	19.9 (0-100)	37.0 (13-171)
Červen	10.3 (0-38)	11.9 (0-42)	19.0 (3-73)
Červenec	--	5.5 (0-12)	9.7 (4-17)
Srpen	--	3.5 (0-12)	7.6 (3-30)
Září	--	2.8 (0-8)	4.6 (0-12)
Říjen	--	2.4 (0-10)	4.4 (0-22)

Pozn.: Hodnoty objemových aktivit za květen jsou z mléka distribuovaného do spotřebitelské sítě 16. května 1986 a za červen z 11. 6. 1986.

Květnové a červnové hodnoty jsou z celostátních svozů, ostatní hodnoty jsou ze sítě vybraných mlékáren.

Tabulka 1.6.1.9 Frekvence objemových aktivit [%] vybraných radionuklidů z celostátních svozů mléka (měřeny vzorky ze všech mlékáren v jedné laboratoři)

Typ měření	Intervaly aktivit [Bq/l]								
	0-50	50-75	75-100	100-150	150-200	200-300	300-400	400-500	500-1000
Květen <sup>131</sup> I	5.8	7.7	12.2	18.3	14.4	24.0	5.8	3.8	7.7
Červen <sup>137</sup> Cs	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-75
	11.3	17.3	20.7	19.3	8.7	6.7	8.7	4.7	2.7

Tabulka 1.6.1.10 Přehled měrných aktivit  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  v dětské mléčné výživě (průměrné hodnoty [Bq/kg] a počet vzorků N) počínaje 23. týdnem, tj. 2. až 8. 6. 1986 pro lokality Zábřeh n.M., Opočno a Nový Bydžov

Týden	Zábřeh n.M.			Opočno			Nový Bydžov		
	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	N	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	N	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	N
23	274.7	130.3	3	155.9	77.6	10	102.7	50.0	3
24	226.0	119.5	2	117.6	60.6	9	64.9	30.5	8
25	-	-	-	110.2	58.8	13	64.4	29.7	7
26	158.6	77.4	7	81.8	44.7	13	40.5	20.3	8
27	124.0	53.3	3	33.5	17.1	13	23.9	12.6	7
28	84.0	42.7	3	23.0	12.0	13	21.5	9.5	8
29	74.7	33.7	11	30.4	14.6	16	26.4	14.0	7
30	55.8	29.2	5	33.9	19.0	7	21.9	11.6	7
31	58.6	29.4	7	20.2	12.0	6	15.6	8.4	7
32	43.9	22.1	7	16.4	8.6	7	15.8	6.8	5
33	64.8	20.0	5	18.0	8.7	9	16.0	6.0	2
34	45.0	22.0	6	15.9	7.4	11	15.8	9.4	5
35	41.7	19.0	3	13.0	5.9	10	14.0	6.7	9
36	44.0	20.2	5	14.5	6.6	13	19.0	10.2	6
37	42.0	19.8	4	15.9	7.1	7	14.4	7.6	7
38	35.3	17.8	4	12.3	6.4	8	14.0	6.8	4
39	36.8	15.0	5	12.4	6.6	7	15.0	6.5	2
40	40.3	17.0	3	15.4	5.9	8	10.0	5.0	1
41	39.8	18.2	6	15.1	6.0	11	15.2	7.4	5
42	44.3	19.8	8	15.4	7.3	13	15.3	6.3	7
43	40.6	17.7	7	16.3	6.9	7	14.0	6.2	5
44	45.0	21.4	8	31.7	14.7	7	15.0	5.0	1

Tabulka 1.6.1.11 Objemová aktivita v konzumním mléce [Bq/l] ze tří vybraných mlékáren

Datum	Benešov			Praha			Domažlice		
	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
1.5.				103	-	5			
2.5.				89	-	8			
3.5.				45	-	-			
4.5.									
5.5.				142	3	11	38	-	3
6.5.	297	15	35	171	5	9	64	2	5
7.5.	242	20	27	154	8	10	54	-	2
8.5.	257	22	45	136	5	2			
9.5.				140	8	9			
10.5.	253	30	55	118	11	18			
11.5.	222	27	49	75	4	6	280	16	34
12.5.	189	27	51	77	9	14	113	17	38
13.5.	176	21	57	74	5	12	199	15	30
14.5.	161	24	50	64	5	17	174	16	38
15.5.				62	7	14	166	18	40
16.5.	122	31	64	71	5	17	158	17	37
17.5.	119	32	60	71	8	16			
18.5.	101	25	60	52	5	15			
19.5.	97	28	71	40	4	11	94	13	28
20.5.	85	23	54	48	5	13	103	10	26
21.5.	82	28	55	38	8	12	101	13	28
22.5.	72	28	53	43	5	13	91	20	34
23.5.	75	23	47	46	8	13	87	16	27
24.5.	78	28	55	52	9	19			
25.5.	78	27	57	56	7	18			
26.5.				36	9	15	81	14	27
27.5.	64	26	53	40	8	18	63	11	22
28.5.	75	34	64	37	10	19	53	11	22
29.5.	56	24	51	35	8	17	44	10	24
30.5.	49	25	52	32	9	16	42	14	24
31.5.	39	25	48	29	8	18	34	11	28
1.6.	35	23	42	18	6	12			
2.6.	32	21	46	16	6	21	22	6	21
3.6.				16	6	15	23	-	17
4.6.				19	6	12	15	6	14
5.6.							23		10
8.6.				9	7	16			
9.6.	18	24	55				18	7	19
15.6.	8	24	46	-	-	-			
16.6.	9	19	40				-		15
23.6.							-	6	15
29.6.									

Tabulka 1.6.1.11 (Pokračování)

Datum	Benešov			Praha			Domažlice		
	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs	<sup>131</sup> I	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
30.6.				-	-	2	-	4	11
6.7.							-	-	6
8.7.				-	-	6			
4.8.	-	4	9						
5.8.				-	-	-			
6.8.							-	-	3
1.9.	-	2	4	-	-	3			
2.9.							-	-	-
30.9.							-	-	1.2
6.10.	-	-	3						
7.10.				-	-	2			

Pozn.: Symbol „-“ značí, že aktivita byla menší než nejmenší detekovatelná hodnota (obvykle 2 až 3 Bq/l podle doby měření).

Tabulka 1.6.2.1 Přehled o měrné aktivitě izotopů cesia v mase v ČSSR (průměrná hodnota a rozpětí hodnot [Bq/kg] spolu s počtem měřených vzorků N)

Druh	Radionuklid	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen
Hovězí	<sup>137</sup> Cs	37.0 (0-80)	35.8 (0-138)	18.2 (0-96)	14.1 (0-80)	20.7 (2-137)
	<sup>134</sup> Cs	16.4 (0-31)	13.6 (0-57)	10.3 (0-48)	6.2 (0-36)	9.9 (0-58)
	N	5	33	19	27	24
Vepřové	<sup>137</sup> Cs	45 -	22.9 (0-68)	17.6 (2-48)	15.6 (3-65)	17.0 (9-32)
	<sup>134</sup> Cs	24 -	8.9 (0-34)	7.5 (0-26)	7.7 (0-30)	7.8 (6-15)
	N	1	16	10	19	18
Ostatní	<sup>137</sup> Cs	252 (0-747)	184 (0-1270)	64.7 (12-142)	39.2 (7-118)	34.5 (0-163)
	<sup>134</sup> Cs	78.7 (0-236)	94.8 (0-635)	30.5 (0-73)	20.3 (6-66)	17.4 (0-128)
	N	3	16	11	13	21
Zvěřina	<sup>137</sup> Cs	265 (108-470)	275 (19-997)	95.3 (5-147)	43.1 (0-133)	50.3 (11-248)
	<sup>134</sup> Cs	128 (52-220)	125 (0-502)	24.8 (0-51)	20.0 (0-65)	19.0 (0-119)
	N	5	38	4	8	17

Tabulka 1.6.3.1 Přehled měrné aktivity  $^{131}\text{I}$  [Bq/kg] ve vybraných druzích jarní zeleniny roku 1986 (průměrná hodnota, rozpětí měrných hodnot a počet vzorků)

	5.5. - 11.5.	12.5. - 18.5.	19.5. - 25.5.	26.5. - 1.6.	2.6. - 10.6.
Salát	1763 (2-19000) 36	1144 (7-13080) 52	40 (0-150) 18	45 (0-328) 10	5.4 (0-10) 10
Špenát	2800 (222-10690) 35	1000 (262-3220) 40	257 (35-604) 9	56 (0-335) 20	- - -
Salátové okurky	56 (0-332) 10	146 (0-590) 11	15.8 (0-48) 4	2.6 (0-15) 10	- - -
Kedlubny	68 (7-228) 6	100 (0-451) 6	7.0 (5-11) 3	16.4 (0-33) 6	3.3 (0-10) 5

Tabulka 1.6.3.2 Přehled měrné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  [Bq/kg] v jednotlivých druzích zeleniny a ovoce roku 1986 (průměrná hodnota, rozpětí hodnot a počet vzorků)

Plodina	$^{137}\text{Cs}$		$^{134}\text{Cs}$		Počet vzorků
	Průměr	Rozpětí	Průměr	Rozpětí	
Borůvky	92.3	(21-272)	34.4	(0-129)	20
Angrešt	51.0	(0-118)	25.6	(0-78)	47
Jahody	12.3	(0-42)	7.5	(0-25)	58
Rybíz černý	129.8	(0-550)	70.3	(0-281)	51
Rybíz červ.	109.5	(0-438)	53.3	(0-180)	104
Třešně	34.8	(0-103)	16.9	(0-49)	20
Jablka	23.0	(0-82)	10.5	(0-51)	63
Hrušky	11.0	(3-32)	6.5	(0-22)	30
Švestky	34.0	(16-83)	15.5	(3-28)	19
Hrozny	7.3	(0-31)	2.7	(0-15)	20
Hrášek	7.9	(0-20)	7.6	(0-20)	79
Zelí	14.0	(0-401)	7.1	(0-189)	50
Květák	6.0	(0-37)	4.6	(0-32)	52
Okurky	2.7	(0-13)	1.8	(0-10)	16
Kedlubny	3.8	(0-16)	1.3	(0-6)	12
Kapusta	5.8	(0-25)	4.6	(0-25)	26
Salát	6.0	(0-18)	4.1	(0-24)	14
Cibule	3.9	(0-11)	2.1	(0-7)	13
Karotka	1.9	(0-7)	1.6	(0-5)	12
Brambory	< 10	-	< 10	-	200

Tabulka 1.6.4.1 Přehled měrné aktivity  $^{137}\text{Cs}$  [Bq/kg] v jednotlivých druzích obilí ze sklizně roku 1986 (průměr/počet vzorků a rozpětí minimální a maximální hodnoty)

Kraj	Pšenice	Ječmen	Žito	Oves
Středočeský	12.3/65 (0-39)	9.5/74 (0-78)	71.7/21 (0-162)	2.4/14 (0-12)
Jihočeský	15.5/52 (0-62)	5.5/54 (0-95)	51.0/22 (15-131)	11.0/10 (0-7)
Západočeský	3.6/36 (0-18)	3.3/32 (0-40)	33.2/17 (9-88)	1.2/11 (0-5)
Severočeský	6.7/44 (2-27)	4.4/29 (2-17)	21.9/16 (9-53)	4.5/12 (3-7)
Východočeský	13.8/68 (3-46)	8.6/49 (1-38)	54.3/15 (16-123)	7.9/14 (2-14)
Jihomoravský	6.6/58 (2-20)	2.0/58 (0-4)	22.4/6 (2-27)	< 2/12 ( < 2)
Severomoravský	23.0/76 (0-70)	13.1/58 (0-64)	40.0/15 (13-92)	7.9/8 (0-10)
Západoslovenský	30.8/76 (6-96)	11.4/35 (0-76)	79.0/8 (45-113)	1.9/4 (0-4)
Středoslovenský	13.4/55 (0-47)	5.7/32 (0-39)	19.3/26 (6-78)	0.6/5 (0-2)
Východoslovenský	14.4/71 (3-55)	3.8/52 (0-9)	24.3/13 (11-50)	Neměřen
Průměr	16.0	7.2	41.7	3.3

Pozn.: Průměrná hodnota aktivity je vážená podle produkci v krajích.

Tabulka 1.6.4.2 Přehled měrné aktivity  $^{134}\text{Cs}$  [Bq/kg] v jednotlivých druzích obilí ze sklizně roku 1986 (průměr/počet vzorků a rozpětí minimální a maximální hodnoty)

Kraj	Pšenice	Ječmen	Žito	Oves
Středočeský	3.8/65 (0-18)	3.9/74 (0-83)	33.2/21 (0-83)	0.2/14 (0-3)
Jihočeský	7.0/52 (0-27)	2.5/54 (0-44)	24.6/22 (7-64)	0.7/10 (0-6)
Západočeský	0.3/36 (0-10)	0.9/32 (0-14)	15.3/17 (0-40)	0.2/11 (0-2)
Severočeský	3.7/44 (0-11)	3.3/29 (0-10)	10.1/12 (4-26)	3.7/12 (2-6)
Východočeský	7.4/68 (1-19)	5.5/49 (1-16)	25.0/15 (7-60)	5.5/14 (2-12)
Severomoravský	12.1/76 (0-36)	6.7/58 (0-41)	23.3/15 (0-57)	3.0/8 (0-10)
Jihomoravský	2.6/58 (0-10)	1.9/58 (0-2)	5.7/6 (2-10)	< 2/12 (< 2)
Západoslovenský	14.4/76 (2-70)	5.5/35 (0-35)	36.1/8 (19-54)	1.2/4 (0-3)
Středoslovenský	5.7/55 (0-23)	2.7/32 (0-20)	15.0/3 (3-37)	0.2/5 (0-1)
Východoslovenský	7.3/71 (0-35)	2.1/52 (0-5)	12.1/13 (5-25)	Neměřen
Průměr	7.2	3.7	19.7	1.9

Pozn.: viz předcházející tabulka

## 1.7. Celotělové měření aktivity u osob z československé populace

Osoby byly měřeny na celotělovém počítači s polovodičovým detektorem z čistého Ge (EG&G-Ortec) s rozlišením 1.9 keV a relativní účinností 20% umístěným ve stínící kobce ze staré oceli o tloušťce stěn 21 cm. Výsledky jsou uvedeny v tabulkách 1.7.1 až 1.7.4 (symbol „-“ označuje hodnoty menší než minimální detekovatelné aktivity). Spektra záření gama byla registrována mnohokanálovým analyzátozem Canberra 35 plus a byla vyhodnocována na počítači PDP 11/23 firemním programem Spectran F. Pro hledání píků byla použita hladina spolehlivosti 68%. Minimální detekovatelné aktivity pro danou geometrii měření, tj. osoba sedící u detektoru v geometrii standardního křesla, byly při době měření 20 minut a při hladině spolehlivosti 68% pro  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{103}\text{Ru}$  od 50 do 100 Bq. Geometrie měření osoby sedící u detektoru je v laboratoři IHE-CHZ běžně používána pro monitorování vnitřní kontaminace pracovníků vzhledem k její vyšší citlivosti. Chyba měření, daná variacemi tělesné konstituce a polohou měřené osoby vůči detektoru, je dána faktorem nepřesahujícím  $2^{+1}$ . Systematická chyba odhadnutá na základě stanovení obsahu draslíku v těle podle změřené aktivity  $^{40}\text{K}$  u 54 žen a 98 mužů je asi +10 až +20%. Hodnoty uvedené v tabulkách jsou tedy poněkud nadhodnocené.

Na celotělovém počítači byli měřeni zejména zaměstnanci Institutu hygieny a epidemiologie a jejich rodinní příslušníci a zaměstnanci oddělení hygieny záření z krajských hygienických stanic, přicházející do ústavu služebně. Cíleně byli zváni zaměstnanci okresních hygienických stanic, zejména z oblastí s vyšším spadem. Dále byly z osob přicházejících na celotělový počítač na pravidelné monitorování do souboru zařazeni ti, u nichž profesionální kontaminace nebyla nalezena. Samostatnou skupinou byly osoby, které v době přechodů radioaktivních oblaků pobývaly ve vzdálených zemích, kde byl vliv havárie černobylské JE na jejich vnitřní kontaminaci pokládán za zanedbatelný. Tyto osoby byly měřeny opakovaně a bylo možné v jejich těle sledovat nárůst aktivit. Monitorování obou skupin pokračuje.

Vedle toho byl v jiných lokalitách měřen  $^{131}\text{I}$  ve štítných žlázách pomocí scintilačních detektorů NaI(Tl) s olověným kolimátorem. Z okolí Třebíče jsou výsledky uvedeny v tabulkách 1.7.5 a 1.7.6. Vzdálenost povrchu detektoru od pokožky měřené osoby byla 0 nebo 7 cm, minimální detekovatelná aktivita byla 40 Bq. Z okolí Trnavy jsou výsledky shrnuty v tabulkách 1.7.7 a 1.7.8. Vzdálenost pokožky od detektoru byla v tomto případě 5 cm, minimální detekovatelná aktivita 70 Bq.

Tabulka 1.7.1 Výsledky celotělového měření [Bq] osob československé populace mužského pohlaví v roce 1986

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te
4.5.	30	Praha	-	-	-	2740	350
5.5.	38	Praha	370	220	350	4050	1050
5.5.	61	Praha	120	-	-	1100	150
6.5.	49	Praha	430	-	380	3720	530
6.5.	41	Praha	190	-	160	1880	410
7.5.	38	Praha	250	-	250	2430	220
7.5.	61	Plzeň	90	-	-	1170	-
7.5.	36	Plzeň	160	-	260	1690	-
7.5.	50	Praha	380	-	230	2580	300
8.5.	38	Praha	360	220	270	2700	570
8.5.	42	Praha	240	-	820	1740	380
8.5.	44	Praha	320	-	300	1860	170
9.5.	30	Praha	130	-	410	620	-
9.5.	32	Praha	490	290	550	4580	540
9.5.	40	Praha	270	-	390	2090	420
9.5.	29	Praha	140	120	270	1690	220
9.5.	51	Praha	180	-	-	1080	-
11.5.	38	Praha	160	130	110	1490	90
11.5.	32	Praha	400	-	70	1740	-
11.5.	30	Praha	-	-	220	1030	-
11.5.	61	Praha	140	-	-	1210	-
11.5.	43	Praha	80	-	370	1260	100
12.5.	40	Praha	-	-	130	760	-
13.5.	32	Plzeň	210	100	160	660	-
13.5.	43	Plzeň	100	-	200	910	-
13.5.	40	Plzeň	250	120	70	800	-
13.5.	34	Plzeň	-	-	-	800	-
13.5.	59	Praha	-	-	830	490	-
14.5.	48	Plzeň	-	-	80	590	-
14.5.	45	Praha	1510	530	-	1710	-
14.5.	22	Plzeň	130	-	-	810	-
14.5.	31	Plzeň	70	-	-	360	-
14.5.	25	Plzeň	180	-	-	990	-
15.5.	49	Praha	130	-	100	1100	-
16.5.	46	Praha	550	140	-	540	-
17.5.	58	Praha	140	-	80	620	-
19.5.	30	Praha	120	-	80	310	-
20.5.	44	Trnava	240	-	100	850	-
20.5.	34	Trnava	140	-	70	450	-
20.5.	41	Trnava	120	-	80	-	-
20.5.	30	Trnava	180	-	-	560	-
20.5.	33	Znojmo	90	-	60	620	-
20.5.	33	Znojmo	90	70	160	380	-

Tabulka 1.7.1 (Pokračování a)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te
20.5.	36	Třebíč	230	120	-	400	-
20.5.	50	Ostrava	90	-	90	-	-
20.5.	33	Třebíč	780	270	-	940	-
20.5.	19	Plzeň	240	120	-	510	-
21.5.	35	Třebíč	230	70	70	-	-
21.5.	40	Trnava	70	-	-	140	-
21.5.	44	Trnava	90	-	-	190	-
22.5.	37	Trnava	100	60	-	-	-
22.5.	39	Trnava	140	-	160	390	-
22.5.	20	Trnava	730	240	-	880	-
22.5.	24	Žiar n.Hronom	-	-	90	470	-
22.5.	51	Praha	340	220	-	810	-
23.5.	39	Brno	150	-	-	-	-
23.5.	47	Brno	90	-	-	-	-
23.5.	45	Ostrava	100	-	-	-	-
23.5.	28	Frýdek	220	160	90	430	-
23.5.	51	Vsetín	-	-	70	120	-
24.5.	39	Hradec Králové	190	-	-	160	-
24.5.	56	Praha	380	-	-	610	-
26.5.	29	Olomouc	160	-	-	600	-
26.5.	46	Brno	120	-	110	500	-
26.5.	27	Olomouc	650	290	130	760	-
26.5.	61	Olomouc	-	-	-	160	-
27.5.	43	Praha	230	70	140	390	-
27.5.	42	Beroun	320	-	60	420	-
27.5.	40	Brno	260	-	-	450	-
27.5.	31	Brno	-	-	80	320	-
27.5.	45	Praha	940	480	-	460	-
27.5.	40	České Budějovice	850	330	-	950	-
27.5.	61	Praha	-	-	160	300	-
27.5.	55	Praha	260	-	-	1110	-
27.5.	26	Plzeň	710	-	-	660	-
28.5.	43	Praha	110	120	80	160	-
28.5.	45	Praha	140	110	70	-	-
28.5.	48	Praha	360	190	130	940	-
28.5.	32	Praha	260	100	-	290	-
28.5.	32	Praha	230	100	60	220	-
29.5.	29	Hradec Králové	570	230	70	1220	-
29.5.	30	Hradec Králové	660	300	-	730	-
30.5.	44	České Budějovice	780	210	-	530	-
30.5.	44	České Budějovice	200	-	-	470	-
30.5.	27	České Budějovice	990	370	130	560	-
30.5.	28	České Budějovice	120	120	-	110	-
3.6.	57	Opava	360	150	80	130	-

Tabulka 1.7.1 (Pokračování b)

Datum měření	Věk	Bydliště	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{103}\text{Ru}$	$^{131}\text{I}$
4.6.	46	Ústí nad Labem	110	-	-	-
4.6.	26	Šumperk	420	150	100	230
4.6.	32	Praha	180	100	-	130
5.6.	46	Jindřichův Hradec	250	80	-	110
6.6.	30	Ostrava	340	230	120	110
6.6.	46	Ostrava	350	200	-	380
6.6.	40	Ostrava	340	190	500	230
6.6.	43	Ostrava	360	210	-	130
9.6.	36	Ostrava	370	450	-	300
9.6.	23	Opava	430	220	60	130
9.6.	28	Ostrava	260	195	-	-
9.6.	57	Frýdek Místek	160	-	80	80
9.6.	24	Ostrava	380	160	-	260
9.6.	27	Ostrava	320	130	100	210
9.6.	26	Ostrava	390	230	-	110
9.6.	46	Kladno	570	280	90	380
9.6.	35	Ostrava	170	150	-	-
9.6.	26	Ostrava	360	-	-	190
9.6.	36	Ústí nad Labem	170	-	-	80
12.6.	23	Ostrava	420	270	-	110
12.6.	35	Ostrava	180	200	-	220
12.6.	25	Ostrava	1070	480	-	260
12.6.	30	Ostrava	740	350	-	210
12.6.	52	Náchod	920	530	-	130
17.6.	38	Praha	260	-	-	-
17.6.	43	Praha	270	160	60	120
17.6.	61	Praha	520	160	120	150
17.6.	59	Praha	-	-	-	-
17.6.	54	Praha	660	380	80	110
18.6.	36	Praha	430	200	-	-
19.6.	49	Ostrava	380	240	-	110
19.6.	55	Frýdek Místek	200	160	-	-
19.6.	36	Karviná	950	410	-	-
19.6.	43	Frýdek Místek	550	320	-	-
27.6.	37	Praha	120	110	70	-
2.7.	32	Plzeň	200	170	150	-
2.7.	42	Plzeň	420	210	-	-
2.7.	40	Plzeň	220	60	-	-
2.7.	26	Pelhřimov	670	340	-	-
2.7.	24	Znojmo	-	180	-	-
2.7.	46	Plzeň	330	170	-	-
3.7.	23	Plzeň	270	120	-	-
3.7.	50	Plzeň	-	270	160	-
3.7.	45	Plzeň	-	-	-	-

Tabulka 1.7.1 (Pokračování c)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I
3.7.	32	Plzeň	-	-	-	-
3.7.	22	Plzeň	-	160	-	-
8.7.	46	Trnava	400	150	-	-
9.7.	18	Trnava	630	270	-	-
10.7.	36	Ostrava	-	-	-	-
10.7.	45	Ostrava	330	150	-	-
10.7.	24	Ostrava	920	480	-	-
10.7.	30	Ostrava	720	490	-	-
10.7.	20	Ostrava	1110	620	-	-
10.7.	57	Frýdek Místek	330	160	-	-
11.7.	24	Ostrava	580	260	-	-
11.7.	41	Ostrava	240	210	-	-
11.7.	41	Ostrava	1500	800	-	-
14.7.	29	Plzeň	260	130	-	-
14.7.	37	Plzeň	790	400	-	-
15.7.	30	Ostrava	640	320	40	-
15.7.	35	Ostrava	700	360	-	-
15.7.	39	Ostrava	810	480	-	-
16.7.	61	Praha	710	320	-	-
22.7.	33	Plzeň	880	470	-	-
22.7.	33	Plzeň	880	440	-	-
28.7.	42	Praha	570	260	50	-
28.7.	23	Praha	740	450	-	-
28.7.	44	Praha	580	250	-	-
30.7.	29	Praha	250	-	100	-
5.8.	35	Plzeň	1900	860	-	-
18.8.	30	Praha	660	380	-	-
18.8.	31	Praha	610	300	-	-
19.8.	29	Praha	490	230	-	-
19.8.	50	Praha	430	190	-	-
19.8.	30	Praha	480	240	-	-
19.8.	26	Praha	1240	650	-	-
19.8.	43	Praha	680	230	-	-
19.8.	51	Praha	710	320	-	-
19.8.	46	Praha	870	430	-	-
19.8.	64	Praha	500	230	-	-
20.8.	40	Praha	470	210	-	-
20.8.	42	Praha	500	300	-	-
20.8.	34	Praha	480	260	-	-
20.8.	48	Praha	810	360	-	-
20.8.	33	Praha	720	460	-	-
20.8.	56	Praha	360	130	-	-
20.8.	50	Praha	640	340	-	-
21.8.	54	Praha	660	270	-	-

Tabulka 1.7.1 (Pokračování d)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I
21.8.	34	Praha	410	190	-	-
21.8.	28	Praha	450	160	-	-
21.8.	30	Praha	370	240	-	-
21.8.	28	Praha	460	250	-	-
21.8.	36	Praha	500	270	-	-
21.8.	50	Praha	490	200	-	-
21.8.	32	Praha	500	220	-	-
26.8.	51	Praha	450	190	-	-
26.8.	50	Praha	1620	780	-	-
26.8.	40	Praha	360	250	-	-
26.8.	43	Praha	800	500	-	-
26.8.	53	Praha	1320	570	-	-
26.8.	35	Praha	407	160	-	-
26.8.	49	Praha	520	260	-	-
27.8.	48	Praha	810	420	-	-
27.8.	55	Praha	260	110	-	-
27.8.	35	Praha	450	290	-	-
27.8.	38	Praha	440	270	-	-
27.8.	32	Praha	980	400	-	-
27.8.	29	Praha	710	270	-	-
27.8.	43	Praha	1140	500	-	-
27.8.	39	Praha	730	330	-	-
28.8.	49	Praha	400	150	-	-
28.8.	44	Praha	1580	220	-	-
28.8.	57	Praha	890	340	-	-
29.8.	48	Praha	720	390	-	-
29.8.	43	Praha	570	195	-	-
29.8.	48	Praha	620	260	-	-
29.8.	30	Praha	1030	480	-	-
29.8.	46	Praha	990	390	-	-
29.8.	32	Praha	710	350	-	-
29.8.	35	Praha	380	240	-	-
1.9.	39	Praha	960	440	-	-
1.9.	28	Praha	970	530	-	-
1.9.	54	Praha	810	400	-	-
1.9.	57	Praha	650	320	-	-
1.9.	48	Praha	680	400	-	-
2.9.	28	Praha	760	410	-	-
2.9.	31	Praha	970	440	-	-
2.9.	34	Praha	740	360	-	-
2.9.	30	Praha	750	410	-	-
2.9.	38	Praha	500	190	-	-
2.9.	61	Praha	930	300	-	-
3.9.	45	Praha	720	300	-	-

Tabulka 1.7.1 (Pokračování e)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru
3.9.	37	Praha	1260	580	-
3.9.	30	Praha	470	250	-
3.9.	43	Praha	780	440	-
3.9.	34	Praha	520	270	-
3.9.	47	Praha	810	420	-
3.9.	53	Praha	720	310	-
5.9.	43	Praha	760	320	-
5.9.	45	Praha	1400	730	-
5.9.	38	Praha	560	270	-
5.9.	59	Praha	310	150	-
8.9.	47	Praha	690	320	-
9.9.	54	Příbram	430	230	-
9.9.	48	Příbram	950	370	-
9.9.	48	Příbram	670	290	-
9.9.	53	Příbram	540	330	-
9.9.	49	Praha	650	300	-

Tabulka 1.7.2 Výsledky celotělového měření [Bq] osob československé populace ženského pohlaví v roce 1986

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te
4.5.	38	Praha	220	-	570	4420	1190
4.5.	20	Praha	260	-	-	3910	920
4.5.	46	Praha	80	90	160	1810	-
4.5.	43	Praha	170	230	300	1750	530
5.5.	25	Praha	470	280	410	5390	1460
5.5.	54	Praha	190	-	210	1540	520
5.5.	27	Praha	120	-	130	4770	550
5.5.	57	Praha	160	160	180	2830	640
5.5.	41	Praha	430	210	380	3300	970
6.5.	47	Praha	150	-	120	920	150
6.5.	59	Praha	220	-	130	1830	290
6.5.	51	Praha	360	-	410	4080	380
6.5.	44	Praha	310	-	160	2620	490
7.5.	21	Praha	330	-	340	1360	630
7.5.	41	Praha	430	-	440	1830	400
8.5.	38	Praha	140	-	-	3600	430
8.5.	43	Praha	190	-	300	670	420
8.5.	41	Praha	390	-	530	4500	620
9.5.	25	Praha	230	-	540	1610	-
9.5.	34	Praha	140	-	280	1310	300
11.5.	38	Praha	470	-	390	3370	230
11.5.	42	Praha	240	-	-	480	-
12.5.	20	Praha	90	-	160	500	-
12.5.	46	Praha	60	-	130	670	-
12.5.	21	Praha	60	-	130	760	-
12.5.	47	Praha	100	-	90	710	-
13.5.	17	Praha	110	-	110	1080	-
13.5.	32	Praha	200	90	100	620	-
13.5.	33	Praha	110	-	-	970	-
14.5.	38	Praha	-	-	130	1250	-
14.5.	50	Praha	180	-	-	810	-
14.5.	28	Plzeň	-	-	180	740	-
14.5.	34	Praha	140	-	-	460	-
14.5.	40	Praha	-	-	80	190	-
15.5.	31	Praha	-	-	50	410	-
15.5.	17	Praha	60	-	170	1290	-
15.5.	34	Praha	110	-	110	240	-
16.5.	58	Příbram	120	-	-	-	-
19.5.	20	Praha	80	-	-	170	-
20.5.	42	Galanta	120	-	-	1100	-
20.5.	31	Třebíč	120	-	-	-	-
21.5.	41	Ostrava	120	-	-	-	-
22.5.	28	Praha	90	-	-	320	-

Tabulka 1.7.2 (Pokračování a)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te
22.5.	39	Praha	300	-	90	630	-
22.5.	20	Praha	120	-	-	390	-
22.5.	26	Praha	160	-	70	360	-
22.5.	26	Praha	80	-	-	360	-
22.5.	26	Praha	100	-	-	320	-
23.5.	38	Vsetín	-	80	-	210	-
23.5.	34	Frýdek Místek	160	-	-	-	-
23.5.	38	Frýdek Místek	160	-	60	240	-
23.5.	34	Frýdek Místek	190	-	170	310	-
26.5.	32	Olomouc	120	-	-	530	-
27.5.	36	Praha	100	-	-	50	-
27.5.	21	Ústí nad Labem	110	-	-	480	-
27.5.	48	Praha	120	-	-	720	-
29.5.	34	Praha	150	50	-	160	-
29.5.	37	Praha	90	70	-	350	-
3.6.	52	Opava	350	140	-	120	-
3.6.	35	Praha	250	-	-	290	-
4.6.	39	Ústí nad Labem	-	-	-	120	-
4.6.	58	Šumperk	580	390	-	390	-
4.6.	50	Šumperk	810	450	80	650	-
4.6.	29	Šumperk	350	210	-	210	-
4.6.	26	Šumperk	310	160	-	140	-
5.6.	33	Jindřichův Hradec	500	340	-	340	-
5.6.	33	Jindřichův Hradec	210	140	80	170	-
6.6.	34	Praha	230	-	-	190	-
11.6.	50	Praha	270	160	-	-	-
11.6.	43	Praha	190	-	90	160	-
11.6.	27	Praha	230	90	-	-	-
12.6.	41	Náchod	160	660	-	-	-
12.6.	35	Náchod	900	400	-	160	-
12.6.	48	Náchod	730	340	-	-	-
16.6.	41	Praha	320	140	-	-	-
20.6.	38	Praha	260	120	70	90	-
24.6.	42	Praha	400	60	-	-	-
25.6.	51	Praha	400	250	-	-	-
26.6.	41	Praha	280	130	-	-	-
9.7.	18	Trnava	430	270	-	-	-
18.7.	44	Chrudim	540	190	-	-	-
23.7.	36	Benešov	380	190	-	-	-
23.7.	42	Benešov	290	130	-	-	-
23.7.	30	Benešov	540	250	-	-	-
25.7.	25	Praha	260	-	-	-	-
18.8.	25	Praha	330	170	-	-	-
18.8.	24	Praha	240	160	50	-	-

Tabulka 1.7.2 (Pokračování b)

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I
18.8.	45	Praha	910	410	-	-
18.8.	24	Praha	670	240	-	-
19.8.	43	Praha	230	130	-	-
19.8.	37	Praha	410	160	-	-
20.8.	36	Praha	580	260	-	-
20.8.	32	Praha	240	140	-	-
20.8.	41	Praha	490	210	-	-
20.8.	37	Praha	460	160	-	-
21.8.	30	Praha	410	190	-	-
21.8.	51	Praha	470	150	-	-
21.8.	48	Praha	520	260	-	-
25.8.	41	Praha	1140	560	-	-
25.8.	37	Praha	650	320	-	-
26.8.	54	Praha	400	210	-	-
26.8.	41	Praha	580	230	-	-
26.8.	34	Praha	480	280	-	-
27.8.	45	Praha	750	310	-	-
28.8.	52	Praha	330	180	-	-
28.8.	29	Praha	420	210	-	-
28.8.	50	Praha	840	340	-	-
29.8.	39	Praha	4380	2260	-	-
29.8.	47	Praha	830	380	-	-
29.8.	48	Praha	800	370	-	-
29.8.	48	Praha	520	310	-	-
1.9.	39	Praha	480	160	-	-
1.9.	44	Praha	800	420	-	-
1.9.	33	Praha	610	300	-	-
1.9.	49	Praha	450	230	-	-
2.9.	42	Praha	520	320	-	-
2.9.	33	Praha	780	270	-	-
2.9.	41	Praha	480	190	-	-
2.9.	39	Praha	850	410	-	-
2.9.	47	Praha	800	360	-	-
3.9.	39	Praha	800	370	-	-
3.9.	51	Praha	540	330	-	-
3.9.	40	Praha	710	370	-	-
4.9.	43	Praha	390	230	-	-
5.9.	43	Praha	220	210	-	-
5.9.	50	Praha	640	320	-	-
9.9.	60	Praha	430	260	-	-

Tabulka 1.7.3 Výsledky celotělového měření [Bq] dětí československé populace v roce 1986

Datum měření	Věk	Bydliště	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te
6.5.	12	Praha	150	-	-	2020	245
6.5.	8	Praha	120	-	220	1910	140
9.5.	6	Praha	340	140	300	1410	390
16.5.	8	Praha	50	-	-	240	-
16.5.	9	Praha	160	-	-	280	-
16.5.	12	Praha	90	120	150	710	-
16.5.	12	Praha	100	-	-	680	-
16.5.	8	Praha	140	110	-	640	-
16.5.	10	Praha	-	-	-	550	-
23.5.	15	Praha	50	-	-	330	-
26.5.	9	Praha	110	-	-	360	-
26.5.	8	Praha	90	-	-	400	-
28.5.	11	Praha	110	110	100	280	-
28.5.	12	Praha	200	160	100	400	-
4.6.	9	Praha	70	-	-	150	-
20.6.	15	Praha	420	180	40	-	-
20.6.	9	Praha	170	80	-	-	-
20.6.	8	Praha	150	-	-	80	-
24.6.	8	Praha	330	160	40	-	-
24.6.	10	Praha	470	200	-	80	-
8.7.	12	Trnava	450	130	-	-	-
8.7.	13	Trnava	270	120	-	-	-
8.7.	14	Trnava	390	150	-	-	-
8.7.	14	Trnava	970	400	-	-	-
8.7.	14	Trnava	270	100	-	-	-
9.7.	13	Trnava	350	230	-	-	-
9.7.	13	Trnava	590	250	40	-	-
9.7.	17	Trnava	990	350	50	-	-
9.7.	17	Trnava	850	320	-	-	-
9.7.	17	Trnava	810	300	50	-	-
9.7.	15	Trnava	880	370	-	-	-
9.7.	16	Trnava	470	220	-	-	-
9.7.	15	Trnava	400	190	-	-	-
9.7.	16	Trnava	410	150	-	-	-
9.7.	15	Trnava	520	240	-	-	-
8.7.	14	Trnava	280	-	-	-	-
8.7.	14	Trnava	190	100	-	-	-
8.7.	15	Trnava	480	340	-	-	-
8.7.	16	Trnava	930	510	-	-	-
8.7.	16	Trnava	380	230	-	-	-
8.7.	16	Trnava	300	190	-	-	-
9.7.	15	Trnava	330	160	-	-	-

Tabulka 1.7.4 Výsledky celotělového měření [Bq] osob československé populace, které v době havárie pobývaly mimo území ČSSR

Datum návratu	Datum měření	Věk	Pohlaví	Místo pobytu mimo území ČSSR	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>131</sup> I
12.5.	12.5.	35	M	USA	-	-	-	-
12.5.	18.5.	35	M	USA	100	-	-	-
17.5.	19.5.	60	M	Pákistán	-	-	-	120
17.5.	19.5.	53	F	Ekvádor	-	-	-	-
21.5.	24.5.	52	F	Kolumbie	-	-	-	-
12.5.	29.5.	56	M	Sýrie	80	-	-	90
2.6.	3.6.	32	M	Sýrie	110	-	-	-
30.5.	3.6.	27	M	Mexiko	50	-	-	-
31.5.	3.6.	30	M	Mexiko	-	-	-	-
2.6.	4.6.	34	M	Mexiko	100	-	-	-
17.5.	4.6.	52	F	Ekvádor	140	-	-	-
1.6.	5.6.	34	M	Irák	-	-	-	-
1.6.	5.5.	30	F	Nigérie	-	-	-	-
1.6.	5.6.	35	M	Nigérie	80	-	-	-
3.6.	5.6.	30	F	Kostarika	-	-	-	-
3.6.	9.6.	38	F	Etiopie	110	-	-	-
4.6.	11.6.	46	M	Kuba	-	-	-	-
12.5.	12.6.	35	M	USA	320	190	-	190
10.6.	16.6.	32	M	Indie	210	60	-	-
10.6.	16.6.	36	F	Indie	180	-	-	-
17.5.	16.6.	60	M	Pákistán	280	100	-	-
14.6.	17.6.	44	F	Zambie	60	-	-	-
8.6.	18.6.	56	M	Zambie	190	50	-	-
1.6.	18.6.	34	M	Irák	150	-	-	-
2.6.	19.6.	34	M	Argentina	190	-	-	-
30.5.	14.6.	27	M	Mexiko	300	-	40	-
10.6.	19.6.	41	M	Kuba	-	-	-	80
14.6.	27.6.	44	F	Zambie	60	50	-	-
4.6.	27.6.	46	M	Kuba	180	80	40	-
31.5.	30.6.	30	M	Mexiko	290	160	-	-
12.5.	1.7.	56	M	Sýrie	440	220	-	-
3.6.	1.7.	30	F	Kostarika	170	-	-	-
8.6.	4.7.	56	M	Zambie	190	-	60	-
3.5.	15.7.	38	F	Etiopie	430	200	-	-
19.5.	25.9.	60	M	Pákistán	1110	560	-	-
12.5.	9.10.	35	M	USA	3220	1550	-	-

Pozn.: M - muž, F - žena

Tabulka 1.7.5 Výsledky měření aktivity  $^{131}\text{I}$  [Bq] ve štítné žláze osob čs. populace mužského pohlaví v roce 1986, z okolí Třebíče

Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]
30.4.86	36	40	5.5.86	40	210	6.5.86	24	180
	35	190		28	300		39	240
	41	40		30	140		32	330
4.5.86	38	160		28	130		27	200
	38	120		31	220		23	430
	38	50		38	320		30	190
	31	370	6.5.86	36	210		31	100
	31	200		30	350		25	260
	33	370		37	200	7.5.86	24	280
	33	110		42	190		39	200
	31	110		29	240		36	170
	31	60		43	80		59	60
	34	200		54	80		29	220
	36	240		28	290		28	120
	48	110		30	210	8.5.86	36	160
	33	130		47	180		31	230
	33	170		36	140		38	220
	39	100		29	320		29	210
	30	350		33	290		33	170
	33	60		32	160		40	110
	24	200		46	50		22	250
	24	170		28	100		33	270
	31	260		34	170		31	310
5.5.86	31	210		41	230			
	22	360		29	350	12.5.86	30	210
	34	290		32	170		31	120
	33	170		38	230		35	200
	35	170		32	80			
	43	110		39	110	13.5.86	27	80
	40	190		34	110	14.5.86	36	130
	31	330		35	160	15.5.86	36	100
	38	460		35	100	16.5.86	36	180
	41	290		30	160	19.5.86	36	180

Tabulka 1.7.6 Výsledky měření aktivity  $^{131}\text{I}$  [Bq] ve štítné žláze osob čs. populace ženského pohlaví v roce 1986, z okolí Třebíče

Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]
30.4.86	38	110	6.5.86	25	190
4.5.86	38	250	7.5.86	21	290
	38	170		20	290
	38	340		39	300
	20	200		36	240
	20	220		33	270
	38	200		22	310
5.5.86	38	180	33	280	
	22	280	53	170	
	25	200	22	180	
6.5.86	23	290	8.5.86	33	250
	23	430	38	130	
	33	410	14.5.86	38	70
			16.5.86	38	70

Tabulka 1.7.7 Výsledky měření aktivity  $^{131}\text{I}$  [Bq] ve štítné žláze osob čs. populace mužského pohlaví v roce 1986, z okolí Trnavy

Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]
30.4.86	27	850	6.5.86	24	150	8.5.86	63	960
	43	440		43	240		30	760
	23	560		34	1160		12.5.86	40
	28	710	7.5.86	26	350	13.5.86	30	350
	33	770		33	760		44	420
	41	470		22	450		33	400
	24	490		32	430		54	740
	42	880		33	940		41	300
	35	800		25	650		39	240
4.5.86	44	1180	37	690	32	550		
	40	990	35	1000	44	510		
5.5.86	42	950	8.5.86	23	170	14.5.86	50	700
	37	670		40	240		30	630
	21	270		37	510		25	440
6.5.86	25	360		23	490	36	720	
	32	840		34	620	23	590	
	23	690		29	460	37	760	
	28	610		36	580	15.5.86	30	590
	22	220		36	800		49	540
	38	350		35	250		25	430
	52	410	40	630	44		290	

Tabulka 1.7.7 (Pokračování a)

Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]	Datum	Věk	A [Bq]
15.5.86	45	290	19.5.86	23	-	16.5.86		320
	23	360		33	-		120	
	30	320	20.5.86	33	260		460	
	34	390		27	200		260	
16.5.86	30	430		41	150	19.5.86		120
	23	220		37	-	20.5.86		240
	36	510	21.5.86	38	250			260
	41	330		37	80			200
	43	410		22	270			150
	39	320	16.5.86		510			150
	33	120			330	21.5.86		130
	27	460			410			250
	20	260						80

Tabulka 1.7.8 Výsledky měření aktivity  $^{131}\text{I}$  [Bq] ve štítné žláze osob čs. populace ženského pohlaví v roce 1986, z okolí Trnavy

Datum	Věk	A [Bq]
5.5.86	35	720
	31	700
	26	840
	51	850
	20	890
6.5.86	38	890
7.5.86	31	190
8.5.86	31	600
12.5.86	28	370
	35	330
13.5.86	51	510
	30	380
14.5.86	48	280
	53	290
	54	420
19.5.86	35	120
21.5.86	42	130

## 2. NESYSTEMATICKÁ MĚŘENÍ

V této kapitole jsou shromážděny některé doplňkové hodnoty určené na základě měření vzorků životního prostředí. Uvádíme také první výsledky měření objemové aktivity  $^{90}\text{Sr}$  v mléce z různých míst ČSSR.

### 2.1. Velikost aerosolových částic v závislosti na druhu radionuklidu obsaženého ve vzduchu

Ke zjištění velikosti částic byl použit pětistupňový kaskádní impaktor připojený k odběrovému zařízení s regulovaným průtokem. Odběry byly uskutečněny způsobem uvedeným v tab. 2.1.1.

Polovodičovou spektrometrií gama byla pak stanovena aktivita jednotlivých radionuklidů na sběrných vložkách z jednotlivých stupňů impaktoru a na podložním filtru umístěném za posledním stupněm. Meze třídění aerosolových částic při použitém průtoku  $1.13 \text{ m}^3/\text{min}$  jsou uvedeny v tab. 2.1.2. Protože není spolehlivě známo, zda se jedná o kaskádní impaktor firmy Sierra Misco typu 252 nebo o typ 235 firmy Sierra Instruments, uvádíme zde meze třídění pro oba typy (U obou typů udávají dodavatelé stejné rozměry štěrbin, takže kalibrace by měly být stejné.). Pravděpodobnější je, že se jedná o typ 252 firmy Sierra Misco, a proto tuto kalibraci používáme v dalších výpočtech.

V tabulce 2.1.3 jsou uvedeny v diferenciální formě velikostní spektra aerosolů nalezená pro jednotlivé radionuklidy, tj. procentuální zastoupení aktivit v jednotlivých stupních impaktoru z celkově odebrané aktivity. Dále jsou zde uvedeny odhady aktivitních mediánů aerodynamického průměru (v mikrometrech) a geometrických směrodatných odchylek určených z logaritmicko-normálního rozdělení. Výsledky pro odběr 1 a 2 jsou prezentovány samostatně. Pro odběry 3 až 9 je výsledek souhrnně - tj. z aktivit radionuklidů získaných sečtením aktivit těchto radionuklidů z odběrů 3 až 9 v příslušném stupni impaktoru - vzhledem k tomu, že v těchto odběrech nebyl zjištěn žádný časový trend.  $^{95}\text{Zr}$  uvádíme pouze pro úplnost, neboť jeho vyhodnocení ze spekter gama je spojeno s velkou chybou. Z tabulky 2.1.3 pro odběry 3 až 9 je vidět, že některá velikostní spektra ( $^{141}\text{Ce}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ ,  $^{95}\text{Nb}$ ) nelze charakterizovat pouze dvěma parametry, neboť jsou bimodální.

V tabulce 2.1.4 jsou uvedeny údaje odděleně pro odběry 1 až 9 pro  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{95}\text{Nb}$ , jakožto představitele dvou různých skupin nuklidů lišících se průběhy velikostních spekter.

Tabulka 2.1.1 Popis aerosolových vzorků

Číslo odběru	Datum	Lokalita	Objem prosátého vzduchu [m <sup>3</sup> ]
1	3.- 4.5.	A2	1185
2	6.5.	A9	560
3	12.-14.5.	A7c	3172
4	16.-19.5.	A7c	4509
5	19.-23.5.	A7c	6447
6	23.-28.5.	A7c	8136
7	28.5.-5.6.	A7c	12848
8	6.-13.6.	A7c	11210
9	13.-20.6.	A7c	11390

} 57712

Tabulka 2.1.2 Pětistupňový kaskádní impaktor

Stupeň impaktoru	Meze třídění aerosolových částic [μm] kalibrace podle	
	Sierra Misco	Sierra Instruments
1	> 10	> 7.2
2	4.9	3.0
3	2.7	1.5
4	1.3	0.95
5	0.61	0.45

Tabulka 2.1.1.3 Procentuální zastoupení aktivit v jednotlivých stupních impaktoru a aktivní mediány aerodynamického průměru částic  $\bar{d}$  a jejich geometrické směrodatné odchylky  $s_g$  pro odběry č. 1, č. 2 a č. 3 - 9

	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{Te}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{103}\text{Ru}$	$^{106}\text{Ru}$	$^{140}\text{Ba}$	$^{140}\text{La}$	$^{141}\text{Ce}$	$^{144}\text{Ce}$	$^{95}\text{Zr}$	$^{95}\text{Nb}$
Odběr č. 1												
Stupeň impaktoru												
1	3.6	1.0	0.8	0.8	1.3	1.2	2.1	2.0	8.7	8.6	20.1	16.4
2	10.1	6.8	4.8	4.7	5.6	6.4	14.7	14.9	36.1	31.8	54.4	48.0
3	9.3	11.9	10.8	10.3	8.0	8.9	23.1	22.3	19.2	20.2	10.6	14.0
4	14.4	21.5	20.7	19.2	16.4	16.5	26.4	26.0	16.7	19.0	5.1	10.5
5	4.6	2.7	3.2	3.0	3.1	3.1	2.0	2.2	1.2	1.6	-	0.5
Podložný filtr	58.1	56.1	59.7	62.0	65.5	63.9	31.7	32.5	18.1	18.9	9.8	10.5
$\bar{d}$	0.59	0.73	0.63	0.58	0.46	0.52	1.52	1.49	2.99	2.77	6.79	5.11
$s_g$	5.73	3.52	3.48	3.62	4.56	4.28	2.98	3.02	3.53	3.49	4.17	3.72
Odběr č. 2												
Stupeň impaktoru												
1	1.3	0.8	1.2	1.0	1.3	1.1	2.8	-	-	1.5	-	1.5
2	1.0	1.5	2.2	2.1	5.7	2.5	3.3	2.8	-	2.7	2.8	1.1
3	7.9	18.9	11.4	11.0	12.6	14.1	21.3	20.4	32.7	36.6	58.9	53.0
4	8.1.	19.1	15.5	15.7	18.6	17.2	22.0	26.7	24.6	27.5	38.3	39.2
5	14.8	24.8	21.1	20.9	22.6	21.3	23.6	17.4	18.6	9.8	-	3.0
Podložný filtr	66.9	34.9	48.5	49.4	42.2	43.9	27.0	34.8	24.1	21.9	-	2.3
$\bar{d}$	0.33	0.97	0.67	0.67	0.76	0.80	1.22	1.10	1.18	1.54	2.93	2.42
$s_g$	4.43	2.58	3.29	3.12	3.04	2.97	2.88	2.00	1.68	2.37	1.40	1.79

Tabulka 2.1.1.3 (pokračování)

	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>103</sup> Ru	<sup>105</sup> Ru	<sup>140</sup> Ba	<sup>140</sup> La	<sup>141</sup> Ce	<sup>144</sup> Ce	<sup>95</sup> Zr	<sup>95</sup> Nb
Odběr č. 3 - 9												
Stupeň impaktoru												
1	3.73	1.86	3.48	3.51	1.84	2.58	0.23	1.78	1.15	-	17.99	9.64
2	4.51	1.52	4.65	4.71	3.15	3.36	5.72	4.81	11.19	-	14.49	10.48
3	7.80	11.47	12.74	12.23	8.55	8.27	14.11	14.78	25.07	13.85	21.38	18.88
4	11.21	12.97	11.81	11.72	10.87	10.56	12.65	10.79	3.73	8.22	14.86	7.02
5	18.11	17.86	21.92	22.53	21.10	19.09	14.91	16.64	16.34	12.80	16.95	5.44
Podložený filtr	54.64	54.31	45.41	45.30	54.48	56.15	52.37	52.20	42.51	65.12	14.33	48.54
ř	0.49	0.56	0.72	0.71	0.52	0.47	0.77	0.67	1.03	0.61	2.75	0.92
s <sub>g</sub>	5.35	3.84	4.24	4.25	4.09	4.73	2.81	3.89	3.27	2.08	4.11	7.73

Tabulka 2.1.4 Procentuální zastoupení aktivit v jednotlivých stupních impaktoru a aktivitní mediány ( $\bar{d}$ ) aerodynamického průměru částic a jejich geometrické směrodatné odchylky ( $s_g$ ) pro  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{95}\text{Nb}$  v jednotlivých odběrech

Stupeň impaktoru	$^{137}\text{Cs}$								
	Číslo odběru								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.8	1.2	1.2	2.1	4.5	4.9	4.0	8.9	8.3
2	4.8	2.2	0.6	5.3	3.0	11.8	3.2	9.4	7.3
3	10.8	11.4	4.5	12.9	11.3	29.1	7.8	14.3	10.5
4	20.7	15.5	21.9	17.4	13.9	2.0	0.5	10.2	7.3
5	3.2	21.1	27.7	18.0	24.5	23.1	18.5	12.8	9.7
Podložný filtr	59.7	43.5	44.1	44.2	42.8	25.1	65.9	44.5	56.9
$\bar{d}$	0.63	0.67	0.64	0.82	0.73	1.41	0.20	0.90	0.47
$s_g$	3.48	3.29	2.98	3.58	4.30	3.71	9.32	6.53	10.13
Stupeň impaktoru	$^{95}\text{Nb}$								
	Číslo odběru								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	16.4	1.5	3.9	6.8	8.3	27.9	-	-	4.6
2	48.0	1.1	10.6	18.3	11.1	2.4	24.0	-	-
3	14.0	53.0	11.0	18.3	27.6	26.2	-	-	24.6
4	10.5	39.2	-	17.9	11.4	21.3	-	100.0	-
5	0.5	3.0	-	17.6	-	5.6	15.5	-	-
Podložný filtr	10.5	2.3	74.5	21.2	41.6	16.7	60.5	-	70.8
$\bar{d}$	5.11	2.42	0.19	1.85	1.36	3.26	0.74	-	3.16
$s_g$	3.72	1.79	14.87	3.49	5.18	4.90	2.74	-	7.98

## 2.2. Depoziční rychlost aerosolů

Depoziční rychlost aerosolů udává poměr rychlosti přírůstku plošné aktivity aerosolů (suchého i mokrého spadu) v Bq/m<sup>2</sup>s k objemové aktivitě aerosolů v přízemní vrstvě atmosféry v Bq/m<sup>3</sup>. Podmínky, ke kterým se jednotlivě stanovené depoziční rychlosti vztahují, jsou definovány v tab. 1.2.1. Depoziční rychlosti vybraných radionuklidů jsou shrnuty v tab. 2.2.1 až 2.2.6.

Tabulka 2.2.1 Odhady depozičních rychlostí <sup>103</sup>Ru [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
30.4.	0.08			0.93
1.5.	W1.59	W1.32	W3.56	W1.54
2.5.	3.38	0.82	7.72	2.09
3.5.	9.31	7.76	143.52	2.01
4.5.	0.39	1.64	2.00	0.56
5.5.	0.63	0.90		2.17
6.5.	1.68	0.52		10.73
7.5.	0.21	0.38		0.34
8.5.	0.32	1.41		0.54
9.5.	W29.47	2.03		W6.86
10.5.	W67.73	W67.35		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 2.2.2 Odhady depozičních rychlostí <sup>131</sup>I [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
30.4.	1.59			0.33
1.5.	W5.51	W17.30	W24.32	W0.46
2.5.	13.06	1.88	3.20	0.45
3.5.	8.08	23.66	16.78	0.74
4.5.	7.23	4.34	14.41	0.27
5.5.	4.04	5.06	11.69	0.51
6.5.	5.98	1.33	23.86	0.51
7.5.	3.93	1.23	1.17	0.17
8.5.	6.67	3.24	0.95	0.22
9.5.	W102.75	6.51		
10.5.	W38.76	W295.59		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 2.2.3 Odhady depozičních rychlostí  $^{132}\text{Te}$  [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
30.4.	0.06			0.95
1.5.	W1.48	W3.89	W4.70	W1.15
2.5.	2.39	0.15	7.52	1.57
3.5.	3.81	32.93	92.59	1.43
4.5.	0.27	9.83	1.81	0.18
5.5.	0.44	3.38	0.71	1.26
6.5.	1.24	0.51	10.42	2.20
7.5.	0.21	0.42	0.19	0.36
8.5.	0.30	0.64		
9.5.	W40.52	1.14		
10.5.	W61.51	W124.23		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 2.2.4 Odhady depozičních rychlostí  $^{137}\text{Cs}$  [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
30.4.	0.05			0.99
1.5.	W1.81	W3.50	W3.74	W0.97
2.5.	2.27	0.46	6.22	0.82
3.5.	4.24	5.79	138.89	0.76
4.5.	0.38	0.56	4.52	0.45
5.5.	0.46	0.00	0.43	1.14
6.5.	1.01	0.72	0.00	4.03
7.5.	0.36	0.55	0.80	0.79
8.5.	0.53	1.24	0.18	0.48
9.5.	W36.86	1.51		W10.33
10.5.	W138.51	W54.17		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 2.2.5 Odhady depozičních rychlostí  $^{134}\text{Cs}$  [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
38.4.	0.08			1.02
1.5.	W1.76	W2.94	W3.86	W1.06
2.5.	2.58	0.35	7.61	0.72
3.5.	4.63	4.37	0.00	0.94
4.5.	0.68	0.48	6.56	0.39
5.5.	0.63	0.00	0.51	1.23
6.5.	1.69	0.76	0.00	2.71
7.5.	0.58	0.37	0.74	1.52
8.5.	0.58	0.84	0.29	0.50
9.5.	W43.85	1.65		W15.54
10.5.	W178.59	W46.29		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

Tabulka 2.2.6 Odhady depozičních rychlostí  $^{140}\text{La}$  [mm/s] z údajů v lokalitách uvedených v tab. 1.2.1

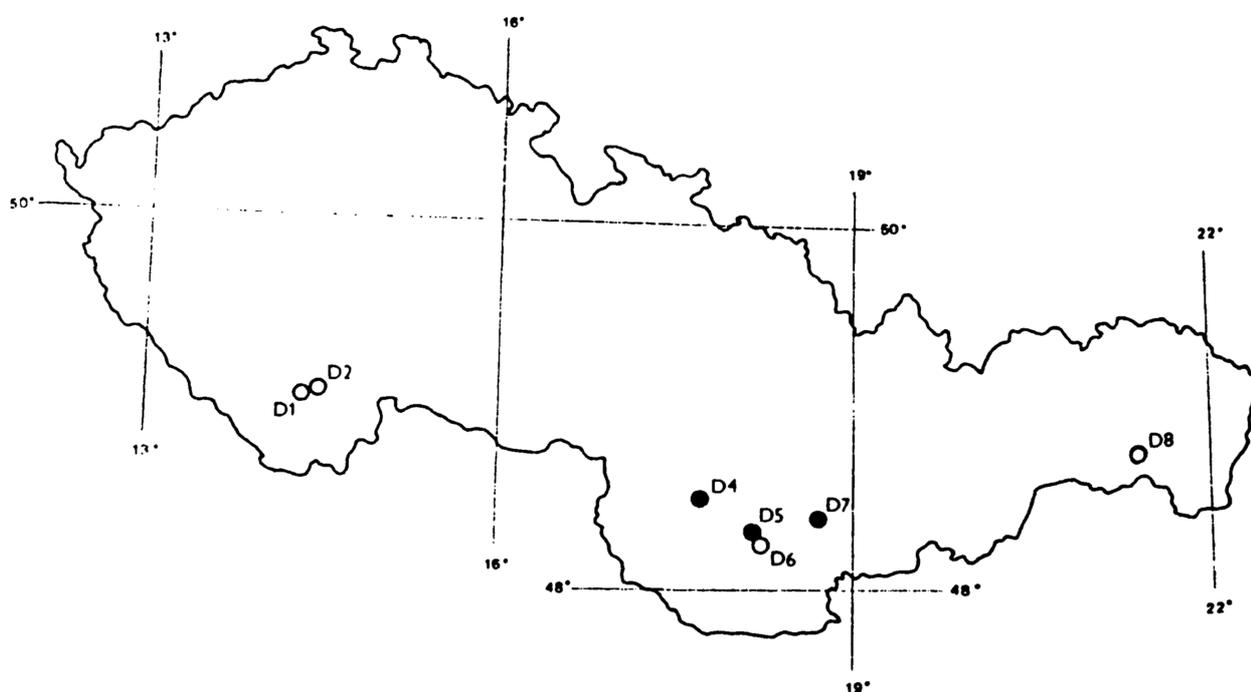
Datum	A 2	A 5	A 8	A 10b
29.4.	Start			
30.4.	0.13			3.15
1.5.	W2.49	W5.96		W2.60
2.5.	2.94	1.12		2.53
3.5.		4.20		3.14
4.5.	0.29	0.00		0.41
5.5.	1.21	0.00		1.37
6.5.	3.37	0.88		36.42
7.5.	0.97	0.67		2.95
8.5.	1.26	5.05		0.21
9.5.	W50.20	8.07	W22.82	W22.82
10.5.	W45.24	W81.50		
11.5.		344.90		

Pozn.: Údaj W se vztahuje k mokrému spadu.

### 2.3. Migrace radionuklidů v půdě

Hloubkové distribuce radionuklidů v půdě odebrané v lokalitách ukázaných na obr. 2.3.1 jsou uvedeny v tab. 2.3.1 až 2.3.7. Druh půdy byl určen z mapy druhů půd ČSSR 1:4 000 000. V těch případech, kdy celková plošná aktivita určena z odebraných vzorků byla doplněna měřením této veličiny in situ, jsou v tabulkách uvedeny hodnoty stanovené oběma způsoby.

Výběr lokalit pro sledování hloubkové distribuce se řídil podle kritérií zmíněných v kap. 1.4.



Obr. 2.3.1 Lokality, ve kterých byla sledována hloubková distribuce radionuklidů v půdě. (○ - pozorování v jednom termínu, ● - pozorování ve více termínech)

- D1 - Plástovice (České Budějovice)
- D2 - Zálužice (České Budějovice)
- D4 - Jaslovské Bohunice-Radošovce (Trnava)
- D5 - Nitra-Lapáš (Nitra)
- D6 - Nitrany (Nitra)
- D7 - Nová Baňa (Žiar nad Hronom)
- D8 - Ruskov (Košice-vidiek)

Tabulka 2.3.1 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Plástovice (České Budějovice): půda hlinitá (30 - 45% jíł.č.)

h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
0 - 3	58	59	58
3 - 6	33	29	33
6 - 9	9	12	9
[kBq/m <sup>2</sup> ]	3.29	2.94	5.22

Pozn.: Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru, tj. k 27.6.1986.

Tabulka 2.3.2 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Zálužice (České Budějovice): půda jílovitá (více než 60% jíł.č.)

h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
0 - 3	50	48	54
3 - 6	30	36	35
6 - 9	20	16	11
[kBq/m <sup>2</sup> ]	1.45	1.30	1.97

Pozn.: Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru, tj. 27.6.1986.

Tabulka 2.3.3 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Jaslovské Bohunice-Radošovce (Trnava): půda hlinitá (30 - 45% jíł.č.)

Odběr	h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>131</sup> I [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
15.5.	0 - 1	99	93	100	96
	1 - 2	1	7	0	4
	2 - 3	0	0	0	0
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	3.5 3.9 <sup>a)</sup>	9.4 9.8 <sup>a)</sup>	1.2 1.2 <sup>a)</sup>	2.3 2.2 <sup>a)</sup>
23.5.	0 - 1	94	87	100	85
	1 - 2	6	13	0	9
	2 - 3	0	0	0	6
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	3.8	5.9	1.3	2.8
17.6.	0 - 1	87	74	85	81
	1 - 2	12	22	15	15
	2 - 3	1	4	0	4
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	2.9	0.81	0.85	3.0

Pozn.: <sup>a)</sup>podle spektrometrie in situ s uvážením exponenciálního modelu hloubkové distribuce.

Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru.

Tabulka 2.3.4 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Nitra-Lapáš  
(Nitra): půda jílovitá (45 - 60% jíł.č.)

Odběr	h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>131</sup> I [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
4.6.	0 - 0.5	67	38	83	84
	0.5 - 1	22	25	12	12
	1 - 2	9	28	4	3
	2 - 3	2	9	1	1
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	13.4	4.0	8.6	15.5
17.6.	0 - 0.5	57	31	62	68
	0.5 - 1	26	27	28	22
	1 - 2	13	26	8	7.5
	2 - 3	3	12	2	1.5
	3 - 4	1	4	0	1
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	11.7 10.1 <sup>a)</sup>	1.6 1.45 <sup>a)</sup>	5.3 8.5 <sup>a)</sup>	18.4 17.7 <sup>a)</sup>

Pozn.: <sup>a)</sup>podle spektrometrie in situ s uvážením exponenciálního modelu hloubkové distribuce.

Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru.

Tabulka 2.3.5 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Nitrany (Nitra): půda jílovitá (45 - 60% jíł.č.)

h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
0 - 1	66	70	69
1 - 2	17	11	12
2 - 3	6	5	5
3 - 4	3	3	3
4 - 6	3	4	5
6 - 10	5	7	6
[kBq/m <sup>2</sup> ]	1.5	2.7	6.0

Pozn.: Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru, tj. 16.7.1986.

Tabulka 2.3.6 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Nová Baňa (Žiar nad Hronom): půda hlinitá (30 - 45% jíł.č.) s obsahem skeletu 10 - 50%

Odběr	h [%]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>131</sup> I [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]
29.5.	0 - 1	97	93	100	98
	1 - 3.5	3	7	0	2
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	27.3 18.5 <sup>a)</sup>	8.9 8.7 <sup>a)</sup>	14.9 10.3 <sup>a)</sup>	25.1 19.8 <sup>a)</sup>
11.7.	0 - 1	36		39	39
	1 - 2	29		32	30
	2 - 3	12		11	12
	3 - 6	19		14	15
	6 - 10	4		4	4
	[kBq/m <sup>2</sup> ]	8.2		11.3	23.3

Pozn.: <sup>a)</sup>podle spektrometrie in situ s uvážením exponenciálního modelu hloubkové distribuce.

Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru.

Tabulka 2.3.7 Vertikální distribuce radionuklidů v půdě v lokalitě Ruskov (Košice-vidiek): půda jílovitohlinitá (45 - 60% jíł.č.)

h [cm]	<sup>103</sup> Ru [%]	<sup>134</sup> Cs [%]	<sup>137</sup> Cs [%]	<sup>95</sup> Nb [%]
0 - 1.5	36	54	48	69
1.5 - 3	25	27	25	31
3 - 5	22	16	21	0
5 - 7	13	3	4	0
7 - 10	4	0	2	0
[kBq/m <sup>2</sup> ]	6.26	1.68	4.43	0.55

Pozn.: Údaje o aktivitě se vztahují k datu odběru, tj. 17.6.1986.

## 2.4. Koeficienty vymývání

Koeficient vymývání udává poměr objemové aktivity radionuklidu v dešťové vodě v  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$  k objemové aktivitě tohoto radionuklidu v přízemní vrstvě atmosféry v  $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ . Podmínky, ke kterým se jednotlivě stanovené koeficienty vymývání vztahují, jsou uvedeny v tab. 1.2.1. Koeficienty vymývání vybraných radionuklidů jsou shrnuty v tab. 2.4.1 až 2.4.5.

Tabulka 2.4.1 Koeficienty vymývání  $^{103}\text{Ru}$  ( $W_r$ ) a intenzity srážek (RR [mm/d]) v lokalitách dle tab. 1.2.1 ( $W_r$  je průměr stanovených hodnot)

Datum	A2		A4		A6		A7b		A8		A10a		Průměr $W_r/10^6$
	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	
30.4.									0.15	0.8	0.034	0.1	0.09
1.5.							0.49	0.0					0.49
8.5.	0.62	3			0.45	0.9					0.33	3	0.47
9.5.	2.20	0.8	0.30	10							5.00	3	2.50

Tabulka 2.4.2 Koeficienty vymývání  $^{131}\text{I}$  ( $W_r$ ) a intenzity srážek (RR [mm/d]) v lokalitách dle tab. 1.2.1 ( $W_r$  je průměr stanovených hodnot)

Datum	A2		A4		A6		A7b		A8		A10a		Průměr $W_r/10^6$
	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	
30.4.			0.26						0.84	0.8	0.37	0.1	0.49
1.5.							0.75	0.0					0.75
8.5.					5.00	0.9					2.90	3	4.00
9.5.	26.00	0.8									5.10	3	15.00

Tabulka 2.4.3 Koeficienty vymývání  $^{137}\text{Cs}$  ( $W_r$ ) a intenzity srážek (RR [mm/d]) v lokalitách dle tab. 1.2.1 ( $W_r$  je průměr stanovených hodnot)

Datum	A2		A6		A7b		A8		A10a		Průměr $W_r/10^6$
	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	
30.4.							0.13	0.8	0.024	0.1	0.08
1.5.					0.15	0.0					0.15
8.5.	0.73	3	0.68	0.9					0.45	3	0.62
9.5.	5.50	0.8							11.00	3	8.50

Tabulka 2.4.4 Koeficienty vymývání  $^{134}\text{Cs}$  ( $W_r$ ) a intenzity srážek (RR [mm/d]) v lokalitách dle tab. 1.2.1 ( $W_r$  je průměr stanovených hodnot)

Datum	A2		A6		A7b		A8		A10a		Průměr $W_r/10^6$
	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	
30.4.							0.12	0.8	0.025	0.1	0.075
1.5.					0.11	0.0					0.11
8.5.			0.62	0.9					0.80	3	0.71
9.5.	6.20	0.8							10.00	3	8.10

Tabulka 2.4.5 Koeficienty vymývání  $^{132}\text{Te}$  ( $W_r$ ) a intenzity srážek (RR [mm/d]) v lokalitách dle tab. 1.2.1 ( $W_r$  je průměr stanovených hodnot)

Datum	A6		A7b		A10a		Průměr $W_r/10^6$
	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	$W_r/10^6$	RR	
30.4.					0.018	0.1	0.018
1.5.			0.37	0.0			0.37
8.5.	0.68	0.9			0.80	3	0.74
9.5.					10.00	3	10.00

## 2.5. Aktivita radionuklidů v travním porostu

Současně s měřením aktivity atmosféry a spadu byla na některých stanovištích sledována aktivita travního porostu. Výsledky, vyjádřené dle přístupu jednotlivých laboratoří buď měrnou či plošnou aktivitou, jsou shrnuty v tab. 2.5.1 až 2.5.5.

Tabulka 2.5.1 Měrná aktivita trávy [Bq/kg suché hmotnosti] rostoucí v lokalitě Praha-Vinohrady na ploše, která nebyla v r. 1986 kosena

Datum	$^{103}\text{Ru}$	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{Te}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$
10.5.	1920	4580	943	620	1300
11.5.	821	2720	404	341	694
12.5.	1260	3660	581	584	1160
13.5.	1470	2920	561	604	1330
14.5.	815	1070	248	313	522
15.5.	744	1860	178	-	852
16.5.	717	1240	150	360	675
18.5.	925	1980	174	-	832
20.5.	561	1200	63	340	572
21.5.	725	1200	-	330	734
22.5.	507	660	29	250	471
23.5.	577	892	-	350	657
24.5.	699	966		411	708
25.5.	517	629		350	772
26.5.	548	562		230	619
27.5.	289	454		250	436
28.5.	216	152		130	255
29.5.	266	193		200	369
30.5.	198	264		96	226
31.5.	274	203		190	340
2.6.	373	310		250	529
3.6.	174	-		68	159
4.6.	177	75		-	176
5.6.	181	98		108	238
6.6.	340	171		244	439
9.6.	178	112		122	309
10.6.	380	154		245	519
11.6.	146	105		143	326
13.6.	66	-		47	77
16.6.	218	50		161	337
17.6.	196	38		140	263
18.6.	112	45		78.5	199
19.6.	98			55	100

Tabulka 2.5.2 Měrná aktivita trávy [Bq/kg suché hmotnosti] rostoucí v lokalitě Praha-Vinohrady na ploše pokosené 30.4.1986

Datum	$^{103}\text{Ru}$	$^{132}\text{Te}$	$^{131}\text{I}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{137}\text{Cs}$
26.5.	575		677	464	1030
28.5.	222		215	128	306
29.5.	234		160	147	328
30.5.	148		134	124	262
31.5.	183		121	95	216
2.6.	242		122	187	350
3.6.	250		165	209	391
4.6.	356		191	212	563
5.6.	37			61	137
6.6.	41			95	182
9.6.	246		104	198	377
10.6.	82			82	168
11.6.	95			74	170
13.6.	140			117	240
16.6.					42
17.6.	30			44	87
18.6.	25			35	88
19.6.				32	58

Tabulka 2.5.3 Plošná aktivita trávy [Bq/m<sup>2</sup>] rostoucí 12 km východně od Košic

Datum	$^{131}\text{I}$	$^{132}\text{Te}$	$^{137}\text{Cs}$	$^{134}\text{Cs}$	$^{140}\text{La}$	$^{103}\text{Ru}$
1.5.	6358	1135	75.3	38.2	104.0	332.7
2.5.	11060	2151	147.1	77.2	152.8	583.1
3.5.	12678	2195	372.8	181.3	302.6	799
4.5.	5562	553	286.0	144.7	196.1	1227
8.5.	14978	917	935	454	763	2311
14.5.	5949	481	443	240	474	2038
15.5.	2713	107.2	387	188	352	1627
19.5.	1218	-	224	111	81.2	589

Tabulka 2.5.4 Plošná aktivita trávy [Bq/m<sup>2</sup>] rostoucí 25 km severozápadně od Košic

Datum	<sup>131</sup> I	<sup>132</sup> Te	<sup>137</sup> Cs	<sup>134</sup> Cs	<sup>140</sup> La	<sup>103</sup> Ru
1.5.	5064	1696	85.8	44.2	103.2	312.6
2.5.	7464	1288	139.6	71.8	167.4	462
3.5.	7955	966	128.8	63.6	169.0	468
4.5.	5919	528	646	304	490	1239
8.5.	6386	246	264	136	280	1705
11.5.	2408	380	955	504	638	2227
14.5.	1133	23.2	960	458	315	1729
19.5.	274	-	189	92.9	79.2	511

Tabulka 2.5.5 Měrná aktivita trávy [Bq/kg čerstvé hmotnosti] rostoucí v lokalitě Bratislava-Mlynská dolina

Datum	<sup>132</sup> Te	<sup>131</sup> I	<sup>99</sup> Mo	<sup>103</sup> Ru	<sup>140</sup> La	<sup>134</sup> Cs	<sup>137</sup> Cs
1.5.	20000	4300	2400	5800	1300	320	760
4.5.	8700	14300	460	3400	820	390	820
5.5.	6900	11600	320	3400	1300	560	1200
6.5.	5100	9540	300	3300	800	620	1100
7.5.	4000	10300	160	3000	950	660	1340
8.5.	2600	7400	98	2500	420	530	890
9.5.	1500	4700	37	1700	620	440	900
10.5.	1600	6700		2300	1100	640	1300
11.5.	1100	3900		2000	720	530	1100
12.5.	880	2700		1200	520	200	550
13.5.	650	3800		1500	450	290	790
14.5.	570	3900		1500	430	470	1000
15.5.	250	1700		910	150	260	560
16.5.	400	3200		1500	370	500	960
27.5.	19	780		670	67	310	560

## 2.6. Objemová aktivita $^{90}\text{Sr}$ v mléce

Po havárii byl pro účely monitorování organizován rozsáhlý sběr mléka v různých oblastech ČSSR. Hodnoty objemové aktivity  $^{90}\text{Sr}$  v tomto mléce jsou uvedeny v tab. 2.6.1, kde jsou zároveň pro srovnání uvedeny hodnoty obsahu  $^{90}\text{Sr}$  v mléce v období leden až duben 1986, tj. v období předcházející havárii.

Veškerá stanovení aktivity  $^{90}\text{Sr}$  ještě nejsou ukončena.

Tabulka 2.6.1 Objemová aktivita  $^{90}\text{Sr}$  v mléce [Bq/l] v ČSSR v roce 1986

Kravské mléko:			
Kraj	$A \pm s_A$	(počet vzorků)	Období
Středočeský	$0.081 \pm 0.012$	(8)	leden - duben
	$0.206 \pm 0.096$	(26)	30.4. - 16.5.
Severočeský	$0.162 \pm 0.052$	(5)	4.5. - 12.5.
Západočeský	$0.141 \pm 0.063$	(3)	4.5. - 5.5.
Severomoravský	$0.364 \pm 0.104$	(9)	4.5. - 4.8.
Západoslovenský	$0.230 \pm 0.125$	(24)	1.5. - 30.5.
	$0.076 \pm 0.013$	(3)	3.7.
ČSSR	$0.213 \pm 0.112$	(59)	30.4. - 30.5.
Ovčí mléko:			
Kraj	$A \pm s_A$	(počet vzorků)	Období
Západoslovenský	$1.268 \pm 0.866$	(5)	4.5. - 5.5.
Západoslovenský	1.209	(1)	květen
ČSSR	$1.258 \pm 0.776$	(6)	květen

Pozn.: Symbol A značí střední hodnotu,  $s_A$  směrodatnou odchylku.

### 3. ÚDAJE NUTNÉ PRO ODHAD DÁVKOVÉ ZÁTĚŽE

V této kapitole jsou soustředěny demografické údaje a údaje o výrobě a spotřebě potravin potřebné pro odhad dávkového ekvivalentu u československé populace. Dále je uveden přehled meteorologických údajů za období od 29.dubna do 11.května 1986, důležitých pro posouzení následků nehody u nás. Součástí této kapitoly jsou též informace o opatřeních realizovaných k omezení dávky u obyvatelstva.

#### 3.1. Demografické údaje, zemědělská výroba a spotřeba potravin

Věková struktura obyvatelstva ČSSR je uvedena v tabulce 3.1.1. Umožňuje odhad dávkové zátěže v závislosti na věku obyvatel. Údaje o správním rozdělení ČSSR jsou shromážděny v tabulkách 3.1.2, resp. 3.1.3.1 až 3.1.3.10. První tabulka popisuje rozdělení ČSSR na národní republiky a kraje. Další tabulky (3.1.3.1 až 3.1.3.10) ukazují rozdělení obyvatelstva do okresů v jednotlivých krajích a jejich rozlohy. Zeměpisné souřadnice (severní šířka a východní délka) u jednotlivých správních celků se váží vždy k jejich správnímu sídlu.

V tabulkách 3.1.4 až 3.1.8 jsou uvedeny průměrné hodnoty zemědělské a živočišné výroby, doplněné údaji o sklizni ovoce a zeleniny. V tabulkách 3.1.9 až 3.1.12 jsou data o spotřebě potravin, ovoce a zeleniny na jednoho obyvatele. Jsou to hodnoty získané bilančním výpočtem z obchodní sítě.

Pro úplnost uvádíme údaje o krmných dávkách skotu, jatečných prasat a drůbeže.

Nosné slepice dostávají v průměru denní dávku 120 g krmné směsi (70% obilovin, 20% šrotu a bílkovinových komponent a 10% minerálně vitaminových koncentrátů). Brojleři mají stejnou spotřebu i složení krmiva, pouze minerálně vitaminových koncentrátů mají o 5% méně na úkor bílkovinových komponent. Předpokládá se průměrná spotřeba 160 g krmné směsi na jedno vejce a 2.5 kg směsi na 1 kg produkce brojlerů.

Denní spotřeba krmiv na jedno prase ve výkrmu je 2 kg (87% obilovin, 10% bílkovinových komponent a 3% minerálně vitaminových koncentrátů). Spotřeba krmiv na 1 kg přírůstku hmotnosti činí 3.5 kg a za období výkrmu je průměrný nárůst hmotnosti okolo 100 kg.

U skotu se předpokládá průměrná užitkovost dojnic 10 l mléka za den a přírůstky ve výkrmu okolo 0.7 kg za den. Souhrnné údaje o krmných dávkách jsou v tabulce 3.1.13.

Tabulka 3.1.1 Věková struktura obyvatelstva ČSSR k 1.1.1984 (v tisících)

Věková skupina (roky)	Muži	Ženy	Celkem
0 - 1	116	110	226
1 - 4	498	475	973
5 - 9	712	682	1 394
10 - 14	604	577	1 181
15 - 19	553	528	1 081
19 - 64	4 373	4 499	8 872
65 a více	661	1 048	1 709
Celkem	7 517	7 919	15 436

Tabulka 3.1.2 Rozloha území ČSSR podle krajů [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice krajských měst (k 1.1.1985)

Kraj	Rozloha	Počet obyvatel	s.šířka v.délka
ČSSR	127 903	15 479 642	
ČSR	78 864	10 336 459	
SSR	49 039	5 143 183	
Hlavní město ČSSR Praha	495	1 189 828	50°04' 14°26'
Středočeský Praha	11 003	1 141 163	50°04' 14°26'
Jihočeský České Budějovice	11 345	694 642	48°58' 14°29'
Západočeský Plzeň	10 876	875 036	49°45' 13°25'
Severočeský Ústí nad Labem	7 810	1 180 269	50°41' 14°00'
Východočeský Hradec Králové	11 240	1 245 964	50°13' 15°50'
Jihomoravský Brno	15 028	2 055 908	49°11' 16°39'
Severomoravský Ostrava	11 067	1 953 649	49°50' 18°15'
Hlavní město SSR Bratislava	367	409 100	48°10' 17°13'
Západoslovenský Bratislava	14 491	1 711 911	48°10' 17°13'
Středoslovenský Banská Bystrica	17 986	1 570 456	48°44' 19°10'
Východoslovenský Košice	16 195	1 451 716	48°44' 21°15'

Tabulka 3.1.3.1 Rozloha území Středočeského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Benešov	1 444	89 730	49°59'	17°39'
Beroun	662	78 307	49°58'	14°05'
Kladno	692	153 390	50°10'	14°07'
Kolín	819	95 190	50°02'	15°11'
Kutná Hora	937	81 130	49°57'	15°15'
Mělník	712	97 264	50°25'	14°35'
Mladá Boleslav	1 067	113 807	50°26'	14°55'
Nymburk	881	92 492	50°12'	15°00'
Praha-východ	597	96 397	50°04'	14°26'
Praha-západ	634	78 071	50°04'	14°26'
Příbram	1 628	108 757	49°24'	14°01'
Rakovník	930	56 448	50°07'	13°44'

Tabulka 3.1.3.2 Rozloha území Jihočeského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
České Budějovice	1 625	167 622	48°58'	14°29'
Český Krumlov	1 615	56 975	48°48'	14°18'
Jindřichův Hradec	1 944	93 993	49°09'	15°01'
Pelhřimov	1 290	75 828	49°26'	15°13'
Písek	1 162	74 385	49°18'	14°10'
Prachatice	1 375	50 961	49°01'	14°00'
Strakonice	1 031	71 620	49°16'	13°54'
Tábor	1 303	103 258	49°25'	14°39'

Tabulka 3.1.3.3 Rozloha území Západočeského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Domažlice	1 140	59 115	49°26'	12°54'
Cheb	933	87 371	50°08'	12°28'
Karlovy Vary	1 628	126 249	50°13'	12°52'
Katovy	1 939	91 511	49°24'	13°17'
Plzeň-město	125	174 555	49°45'	13°25'
Plzeň-jih	1 079	70 538	49°45'	13°25'
Plzeň-sever	1 324	73 523	49°45'	13°25'
Rokycany	575	47 606	49°45'	13°36'
Sokolov	754	95 804	50°11'	12°38'
Tachov	1 379	48 764	49°48'	12°38'

Tabulka 3.1.3.4 Rozloha území Severočeského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Česká Lípa	1 149	96 933	50°43'	14°35'
Děčín	909	137 336	50°48'	14°15'
Chomutov	935	121 471	50°27'	13°25'
Jablonec n.N.	402	89 817	50°44'	15°10'
Liberec	925	158 400	50°48'	15°05'
Litoměřice	1 032	117 811	50°33'	14°10'
Louny	1 118	89 149	50°22'	13°47'
Most	467	118 795	50°31'	13°39'
Teplice	469	133 572	50°40'	13°49'
Ústí nad Labem	404	116 985	50°41'	14°00'

Tabulka 3.1.3.5 Rozloha území Východočeského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Havlíčkův Brod	1 265	97 474	49°38'	15°34'
Hradec Králové	875	162 654	50°13'	15°50'
Chrudim	1 030	106 764	49°57'	15°47'
Jičín	886	80 076	50°28'	15°28'
Náchod	852	113 469	50°26'	16°10'
Pardubice	889	164 706	50°03'	15°45'
Rychnov n.K.	998	80 003	50°10'	16°17'
Semily	699	76 717	50°38'	15°20'
Svitavy	1 335	104 342	49°46'	16°28'
Trutnov	1 146	122 664	50°34'	15°55'
Ústí n.O.	1 265	137 095	49°58'	16°24'

Tabulka 3.1.3.6 Rozloha území Jihomoravského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Blansko	942	109 034	49°22'	16°39'
Brno-město	230	383 443	49°11'	16°39'
Brno-venkov	1 091	159 940	49°11'	16°39'
Břeclav	1 190	126 214	48°47'	16°54'
Gottwaldov	1 031	194 620	49°14'	17°40'
Hodonín	1 088	162 962	48°52'	17°10'
Jihlava	1 180	108 362	49°24'	15°34'
Kroměříž	799	108 485	49°19'	17°27'
Prostějov	769	115 149	49°28'	17°07'
Třebíč	1 519	115 664	49°14'	15°53'
Uherské Hradiště	992	146 626	49°05'	17°30'
Vyškov	889	87 349	49°17'	17°01'
Znojmo	1 636	113 674	48°52'	16°04'
Žďár n.S.	1 672	124 386	49°34'	15°57'

Tabulka 3.1.3.7 Rozloha území Severomoravského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v. délka
Bruntál	1 745	109 508	50°00'	17°87'
Frýdek-Místek	1 273	224 194	49°42'	18°20'
Karviná	347	287 971	49°50'	18°30'
Nový Jičín	918	155 930	49°35'	18°05'
Olomouc	1 452	224 293	49°38'	17°15'
Opava	1 143	179 000	49°58'	17°55'
Ostrava-město	214	325 431	49°50'	18°15'
Přerov	884	139 339	49°28'	17°30'
Šumperk	1 948	162 980	49°57'	16°59'
Vsetín	1 143	145 003	49°20'	18°00'

Tabulka 3.1.3.8 Rozloha území Západoslovenského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Bratislava-venkov	1 240	146 023	48°10'	17°13'
Dunajská Streda	1 078	108 185	48°01'	17°35'
Galanta	982	143 766	48°12'	17°45'
Komárno	1 100	110 696	47°46'	18°05'
Levice	1 551	122 482	48°14'	18°35'
Nitra	1 443	208 282	48°19'	18°04'
Nové Zámky	1 347	154 616	48°00'	18°10'
Senica	1 691	146 796	48°40'	17°20'
Topolčany	1 360	159 267	48°33'	18°10'
Trenčín	1 309	178 803	48°53'	18°00'
Trnava	1 398	232 995	48°23'	17°35'

Tabulka 3.1.3.9 Rozloha území Středoslovenského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Báňská Bystrica	2 075	169 549	48°44'	19°10'
Čadca	936	121 831	49°26'	18°45'
Dolný Kubín	1 661	112 510	49°10'	18°35'
Liptovský Mikuláš	1 961	129 789	49°06'	19°35'
Lučenec	1 312	96 569	48°20'	19°40'
Martin	1 129	108 827	49°05'	18°55'
Povážská Bystrica	1 196	161 497	49°08'	18°25'
Prievidza	960	134 087	48°47'	18°35'
Rimavská Sobota	1 816	99 411	48°24'	20°00'
Velký Krtíš	873	47 066	48°14'	19°20'
Zvolen	1 697	119 095	48°35'	19°10'
Žiar n.Hr.	1 265	93 793	48°36'	18°52'
Žilina	1 097	176 432	49°14'	18°40'

Tabulka 3.1.3.10 Rozloha území Východoslovenského kraje [km<sup>2</sup>], počet obyvatel a zeměpisné souřadnice okresních měst (k 1.1.1985)

Okres	Rozloha	Počet obyv.	s.šířka	v.délka
Bardějov	1 014	75 274	49°18'	21°15'
Humenné	1 910	108 381	48°57'	21°55'
Košice-město	207	218 238	48°44'	21°15'
Košice-venkov	1 571	99 550	48°44'	21°15'
Michalovce	1 312	109 822	48°45'	21°55'
Poprad	1 963	145 408	49°03'	20°12'
Prešov	1 417	189 787	49°00'	21°10'
Rožňava	1 620	86 012	48°40'	20°30'
Spišská Nová Ves	1 529	142 831	48°58'	20°35'
Stará Lubovňa	624	44 139	49°16'	20°40'
Svidník	860	42 489	49°24'	14°58'
Trebišov	1 320	118 813	48°39'	21°40'
Vranov	848	70 972	48°54'	21°40'

Tabulka 3.1.4 Sklizeň hlavních zemědělských plodin (průměr let 1980 - 1984) v tisících tun

Plodina	Množství	Rozdělení [%] na:		
		Potraviny	Krmivo	Osivo/sadba
Obiloviny	10679	35.6	56.3	8.1
Pšenice	5261	43.8	49.2	7.0
Žito	632	71.2	19.3	9.5
Ječmen	3515	29.4	65.9	5.7
Kukuřice	811	6.3	88.8	4.9
Luštěniny	175	50.3	21.1	28.6
Brambory	3440	58.2	27.3	14.5
Krmné okopaniny	1168	-	100.0	-
Pícniny-ornice	9532	-	100.0	-
Pícniny-louky	3237	-	100.0	-
Řepka	241	96.0	-	4.0
Cukrová řepa	7198	11.0	55.5	-
Zelenina	1195	95.0	5.0	-
Ovoce	579	100.0	-	-

Pozn.: U cukrové řepy dopočet do 100% jsou ztráty, zejména vody, při průmyslovém zpracování

Tabulka 3.1.5 Živočišná výroba v ČSSR (průměr let 1980 - 1984) v tunách

Druh	Množství	Druh	Množství
Maso hovězí	671902	Drůbež	262909
telecí	15497	Mléko <sup>1</sup>	6017
vepřové	988001	Vejce <sup>2</sup>	5127
Ryby	18737		

Pozn.: 1. U mléka je údaj o výrobě v milionech litrů. Z celkového vyrobeného množství mléka přechází do tržního fondu 90.5% (tabelovaná hodnota) s tímto dalším dělením: 64.4% potraviny, 22.1% krmení a 12.5% ostatní.

2. Snáška vajec je udána v milionech kusů.

Tabulka 3.1.6 Výroba ostatních plodin a výrobků (průměr let 1980 - 1984) v tunách

Druh	Množství
Vinné hrozny	237356
Chmel	11595
Meď	9564

Tabulka 3.1.7 Sklizeň zeleniny v ČSSR za rok 1984 v tunách

Druh	Množství	Druh	Množství
Celer	35480	Okurky nakládačky	35222
Mrkev	180356	Okurky salátové	42336
Petržel	33605	Kapusta	40204
Cibule	167814	Zelí	336707
Česnek	12293	Salát	19293
Kedlubny	42199	Špenát	12989
Květák	85961	Lusky fazolové	4799
Paprika	35618	Lusky hrachové	14476
Rajčata	79220	Ostatní	30025
Melouny	16709	Celkem	1 225305

Tabulka 3.1.8 Sklizeň ovoce v ČSSR za rok 1984 v tunách

Druh	Množství	Druh	Množství
Jablka	378219	Třešně	24987
Hrušky	45978	Višně	9866
Broskve	16439	Vlašské ořechy	13854
Meruňky	23702	Rybíz	36692
Švestky	47391	Angrešt	12421

Tabulka 3.1.9 Průměrná spotřeba základních druhů potravin v ČSSR [kg, l, kus]  
za rok na jednoho obyvatele

Potravina	Množství	Potravina	Množství
Maso hovězí	26.3	Tuky celkem	26.0
Maso vepřové	41.7	Vejce <sup>2</sup>	337.0
Maso telecí	0.8	Obiloviny <sup>3</sup>	109.9
Drůbež	11.7	Mouka pšeničná	82.1
Zvěřina	0.3	Mouka žitná	20.0
Vnitřnosti	5.3	Cukr	37.5
Ryby celkem	5.0	Brambory	81.1
Mléko a ml.výrobky <sup>1</sup>	244.5	Zelenina	83.6
Luštěniny	0.8	Ovoce	55.2

1 - v hodnotě mléka, 2 - počet kusů, 3 - v hodnotě zrna

Pozn.: Ke spotřebě je nutné přičíst potravinářskou produkci ječmene, která je použita zejména při výrobě piva, cca 0.2 kg obilovin na 1 l 12° piva. Při průměrné spotřebě 147.8 l piva na jednoho obyvatele se jedná asi o 29.5 kg.

Tabulka 3.1.10 Průměrná spotřeba hlavních druhů zeleniny [kg] v roce 1984 na jednoho obyvatele

Zelenina	Množství	Zelenina	Množství
Celer	1.6	Okurky nakládačky	5.3
Mrkev	8.1	Okurky salátové	3.3
Petržel	2.2	Kapusta	2.3
Cibule	8.8	Zelí	11.4
Česnek	0.7	Salát	1.3
Kedlubny	2.9	Špenát	0.1
Květák	5.6	Lusky fazolové	0.2
Paprika	2.5	Lusky hrachové	0.2
Rajčata	4.2	Ostatní	1.5
Melouny	3.2	Zeleninové výrobky	18.2

Tabulka 3.1.11 Průměrná spotřeba hlavních druhů ovoce [kg] v roce 1984 na jednoho obyvatele

Ovoce	Množství	Ovoce	Množství
Jablka	11.8	Rybíz	0.6
Hrušky	2.2	Angrešt	0.4
Broskve	1.5	Jahody	0.7
Švestky	1.9	Vinné hrozny	2.2
Třešně	0.8	Lesní plody	0.2
Višně	0.3	Citrusové plody	4.9
Meruňky	0.6	Ovocné výrobky	26.8

Tabulka 3.1.12 Průměrná spotřeba základních druhů potravin [kg, l, kusy] v ČSSR za rok na dítě ve věku 1 - 8 roků

Potravina	Množství
Maso hovězí	11.9
Maso vepřové	18.9
Maso telecí	0.4
Drůbež	5.3
Zvěřina	0.-
Vnitřnosti	2.4
Ryby celkem	1.7
Mléko a ml. výrobky	317
Luštěniny	0.3
Tuky celkem	10.0
Vejce	160
Obiloviny	47.3
Mouka pšeničná	37.8
Mouka žitná	9.5
Cukr	18.0
Brambory	18.6
Zelenina	42.0
Ovoce	49.5

Tabulka 3.1.13 Průměrné denní krmné dávky skotu [kg] v letech 1981 - 1985

Krmivo	Dojnice		Skot ve výkrmu	
	Léto	Zima	Léto	Zima
Obiloviny	4.1	4.7	2.4	2.9
Seno	0.6	3.8	0.4	1.5
Zelená píče	50.0	0.-	18.0	-
Okopaniny	0.-	0.2	-	0.3
Siláž	5.0	25.0	7.0	15.4
Senáž	2.0	8.0	1.4	3.5
Sláma	3.6	3.6	2.6	2.6

### 3.2. Meteorologické údaje

Základní meteorologické údaje nezbytné pro hodnocení šíření emisí na území ČSSR jsou uvedené v tabulce 3.2.1 a 3.2.3. V tabulkách 3.2.2 a 3.2.4 jsou pak doplňující údaje.

Teoretické předpoklady a výsledky měření aktivity deponovaných radionuklidů naznačily, že atmosférické srážky měly prostřednictvím mechanismu podoblačného vymývání a vymývání v oblacích velký vliv na formování distribuce deponovaných radionuklidů. Tyto mechanismy se uplatňovaly hlavně v období, kdy se v ovzduší nacházely ve zvýšené míře radioaktivní látky. Proto jsou údaje o srážkách uvedeny pro období od 29.dubna do 11.května 1986. Z rozsáhlé sítě srážkoměrných stanic na území ČSSR bylo do přehledu zařazeno 82 stanic na území ČSR a 101 stanic na území SSR. V tabulce 3.2.2 jsou uvedeny tři základní údaje o srážkoměrných stanicích, jejichž údaje jsou v tabulce 3.2.1, a to severní šířka a východní délka zeměpisných souřadnic a nadmořská výška.

Údaje charakterizující pole větru v přízemní vrstvě atmosféry nad územím ČSSR v období od 29.dubna do 11.května 1986 jsou uvedeny v tabulce 3.2.3. Hodnoty rychlosti a směru větru (10 m nad povrchem) byly měřeny ve vybraných profesionálních meteorologických stanicích na území ČSSR. V tabulce 3.2.4 jsou uvedeny základní zeměpisné údaje o těchto stanicích.

Výsledky měření československých aerologických stanic v daném období nejsou uvedeny v tomto přehledu, protože byly zařazeny v plném rozsahu do informačního systému Světové meteorologické organizace.

Soubor trajektorií, zobrazených na obr. 3.2.1 až 3.2.6, charakterizuje přenos radionuklidů unikajících z JE Černobyl z hlediska ovlivnění území ČSSR.

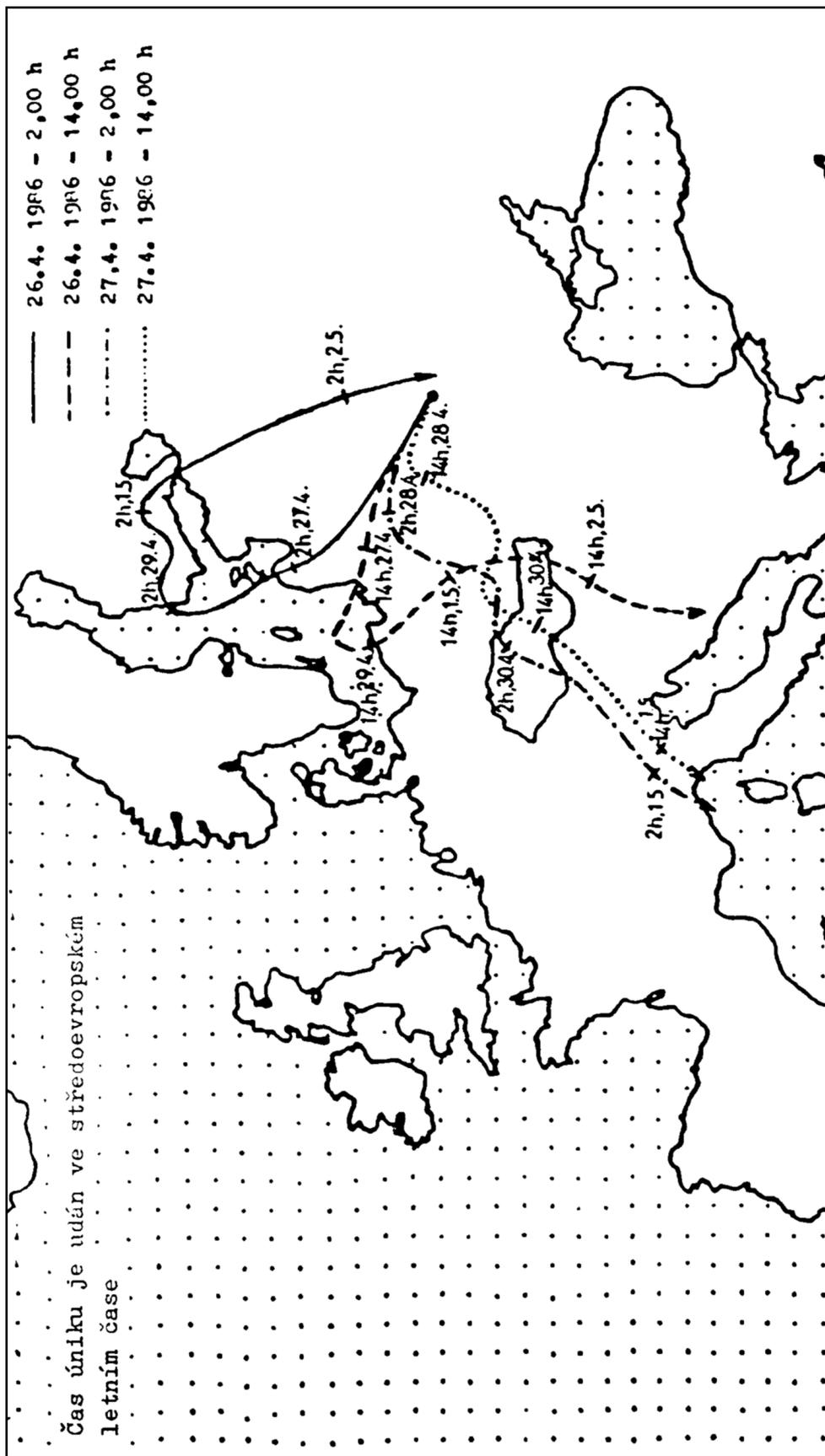
Obr. 3.2.1 až 3.2.3 ukazují trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy, které unikly v určitých časových okamžicích v prvních dnech havárie. Trajektorie byly připraveny pro operativní účely na základě dostupných údajů o rychlosti a směru větru na hladině 850 hPa a popisují šíření ve vyšších vrstvách atmosféry (více jak 1000 m). Trajektorie na obr. 3.2.1 znázorňují pohyb těch částí vzduchových hmot obsahujících uniklé radionuklidy, které způsobily první zvýšení objemové aktivity ovzduší v ČSSR, a to ve dnech 29.dubna až 1.května 1986.

Trajektorie na obr. 3.2.2 a 3.2.3, které taktéž popisují šíření ve vyšších vrstvách atmosféry, neumožňují vysvětlit další dvě zvýšení, která byla v ČSSR pozorována.

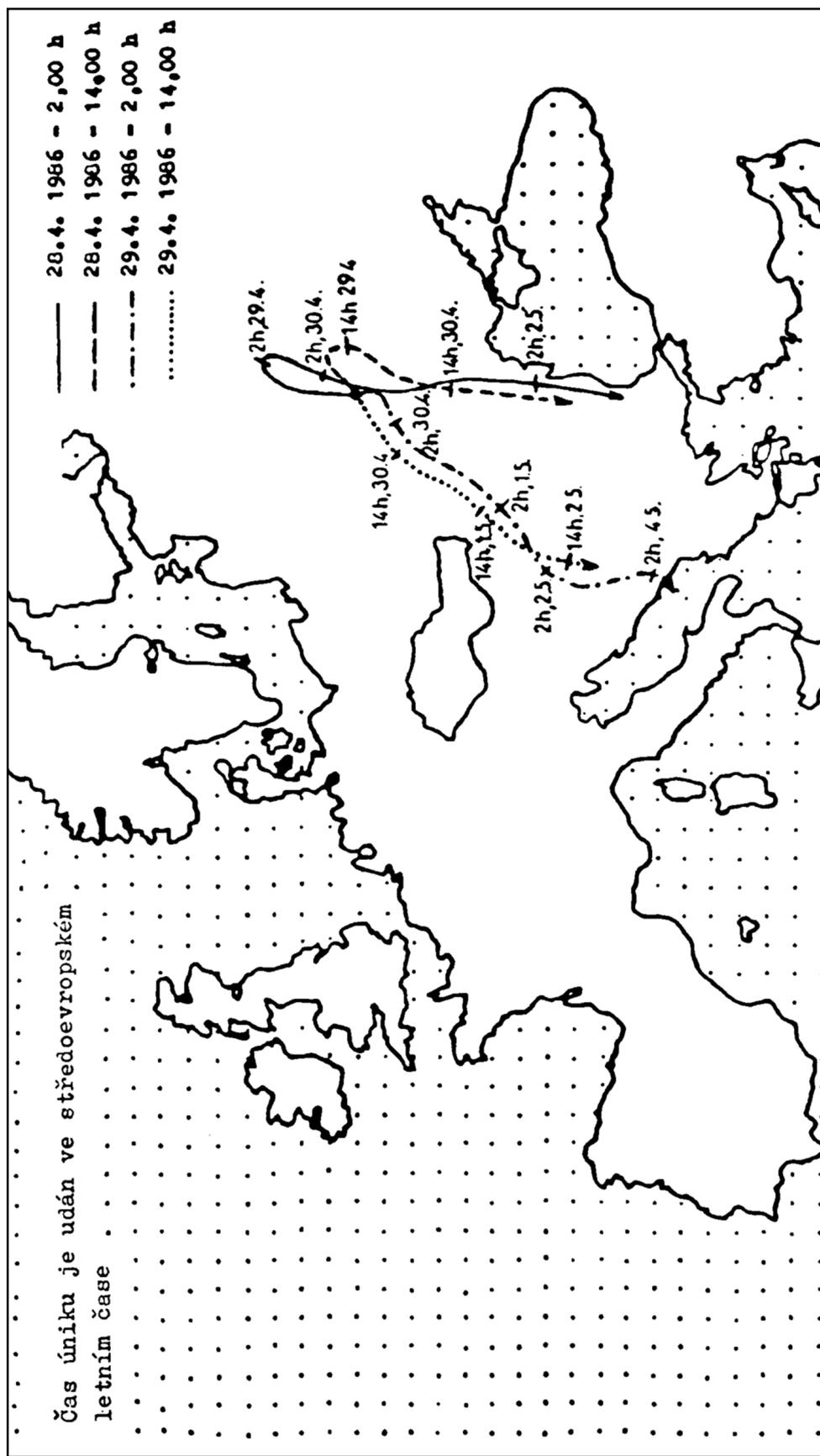
Na obr. 3.2.4 až 3.2.6 jsou zobrazeny vybrané trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících uniklé radionuklidy vyhodnocené s použitím údajů o směru a rychlosti větru jak v přízemní vrstvě atmosféry, tak na hladině 850 hPa. Trajektorie tedy charakterizují šíření těchto částí vzduchových hmot, které se pohybovaly ve spodních vrstvách atmosféry.

Trajektorie na obr. 3.2.4 znázorňují pohyb vzduchových hmot, které způsobily druhé zvýšení ve dnech 3. a 4. května 1986 a naznačují, že druhé maximum bylo způsobeno hlavně radionuklidy uniklými z JE Černobyl v dopoledních hodinách 26. dubna 1986, které se zřejmě šířením ve spodních vrstvách atmosféry dostaly na území ČSSR později než následné úniky, které je mohly ve vyšších vrstvách atmosféry předstihnout po trajektoriích naznačených na obr. 3.2.1.

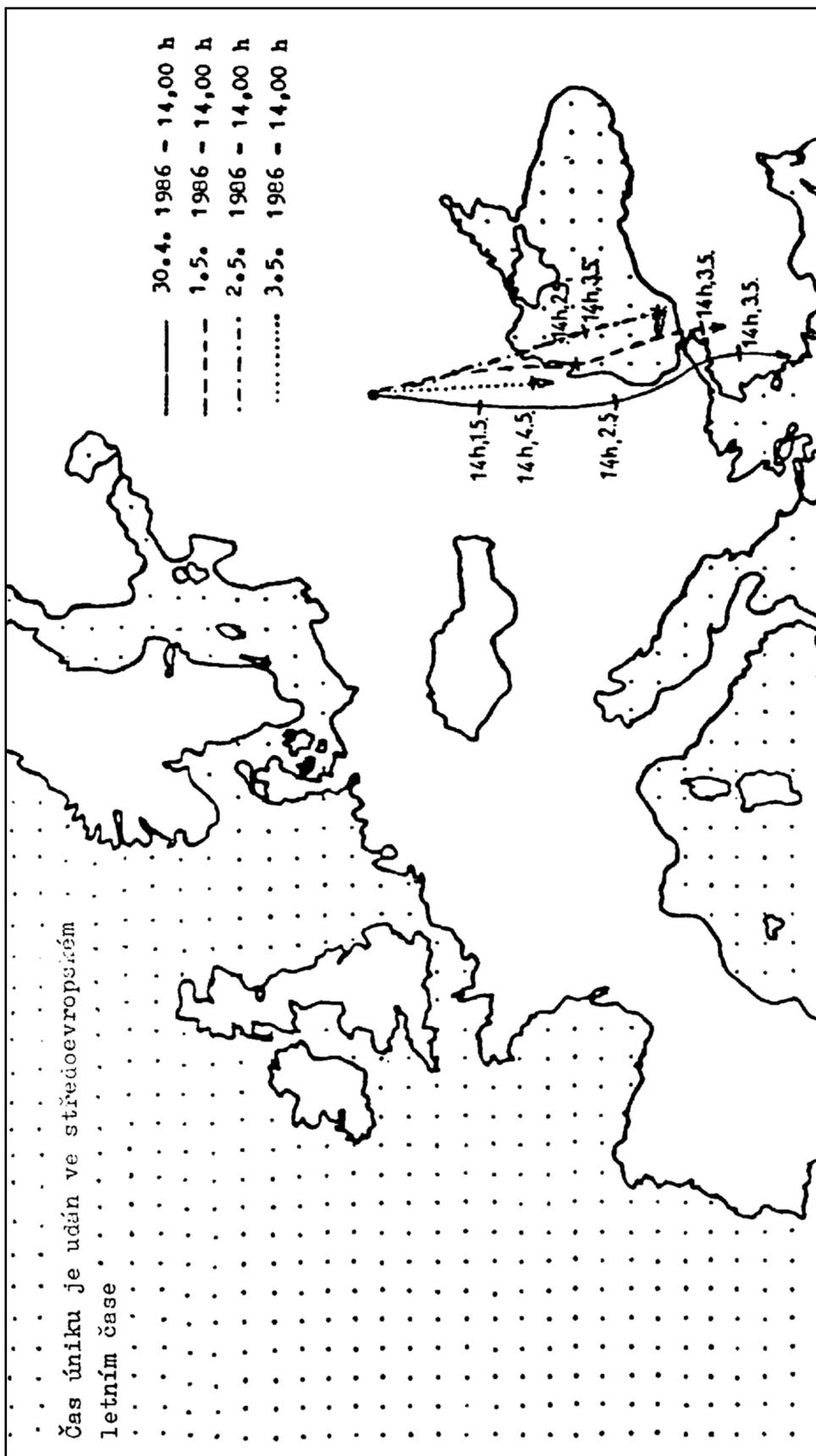
Trajektorie na obr. 3.2.5 a 3.2.6 znázorňují pohyb vzduchových hmot, které způsobily třetí zvýšení objemové aktivity ovzduší ve dnech 7. a 8. května 1986.



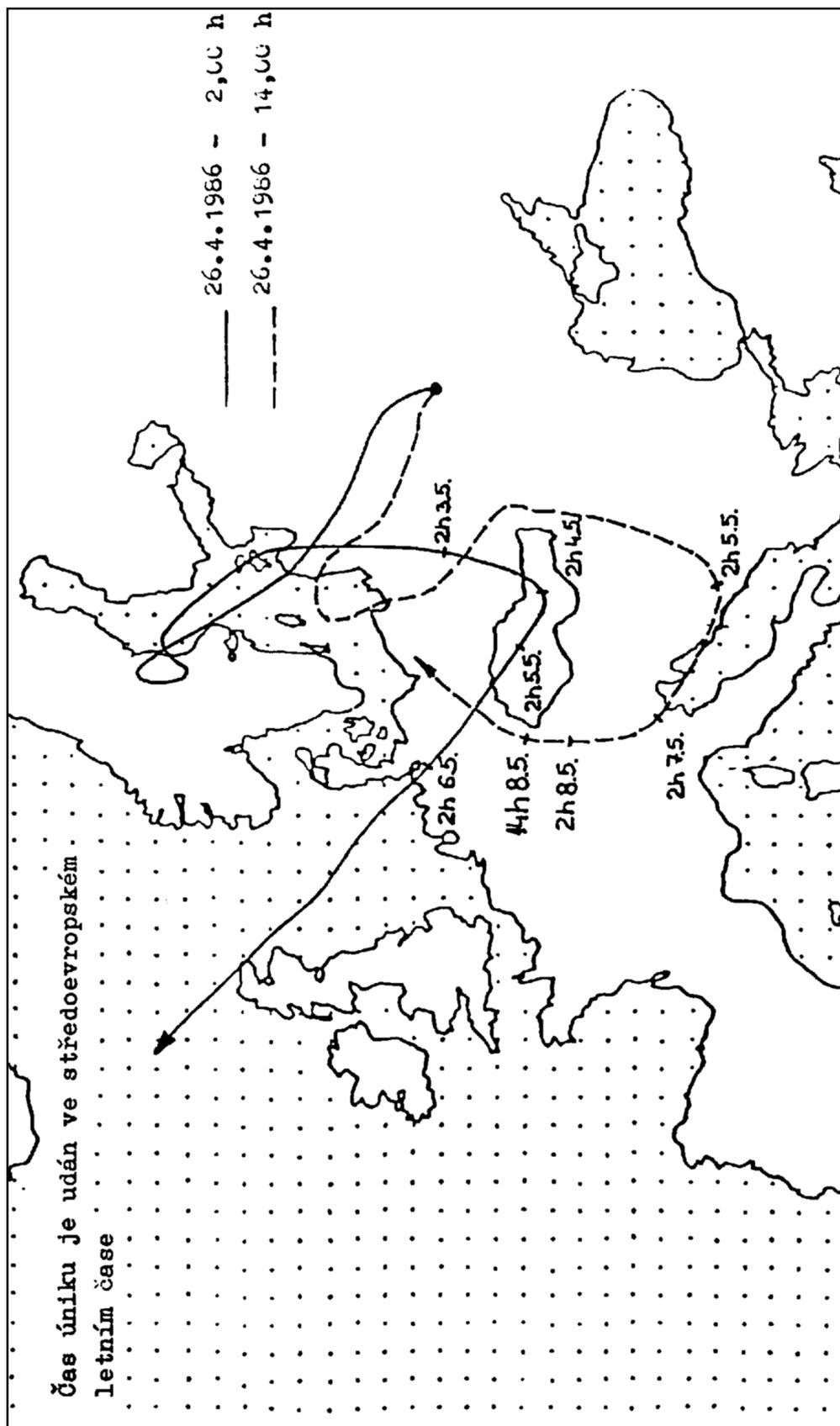
Obr. 3.2.1 Trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z JE Černobyl dne 26. a 27.4.1986 (podle rychlosti a směru větru na hladině 850 hPa). Podle Slovenského hydrometeorologického ústavu, pracoviště Jaslovské Bohunice.



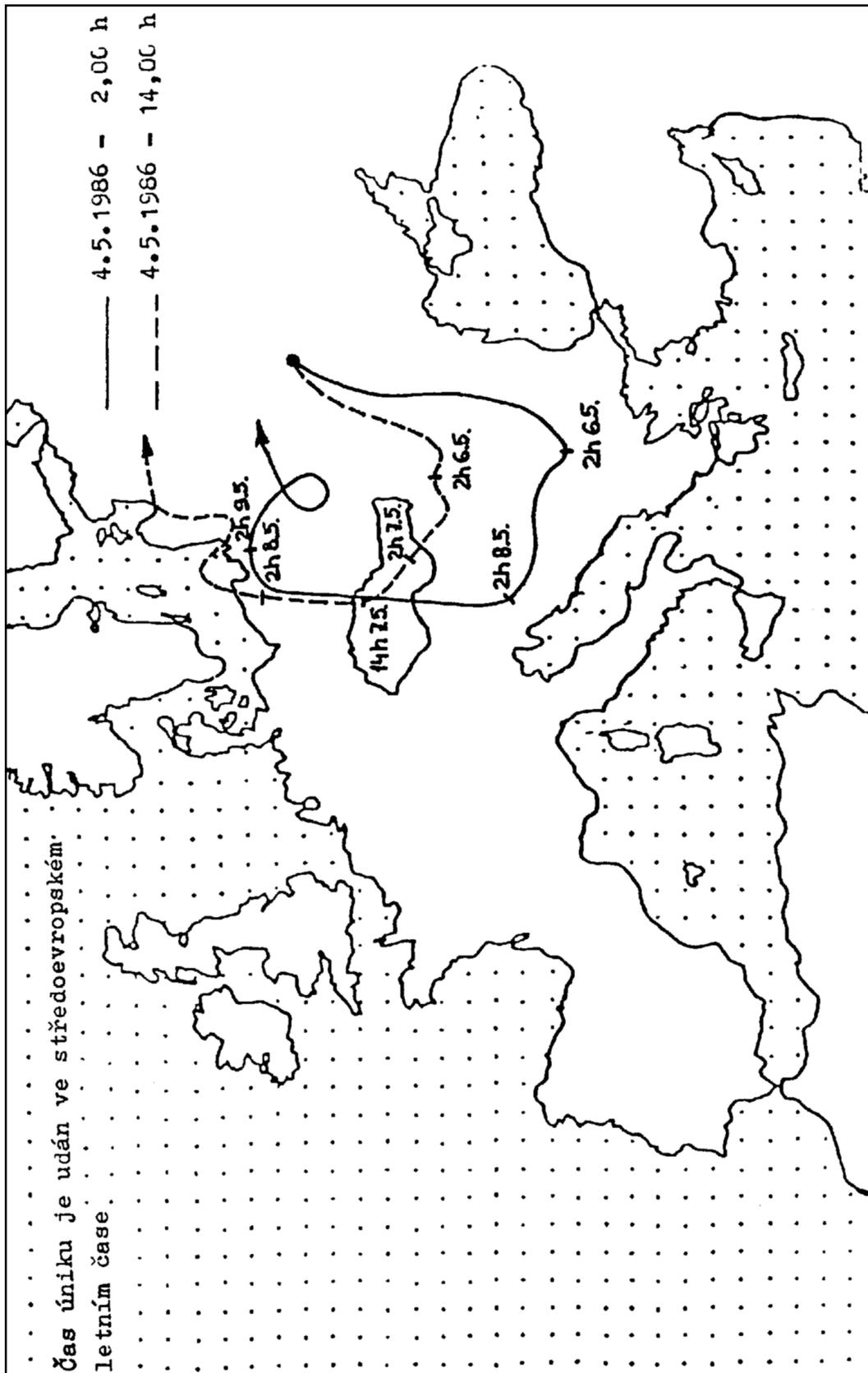
Obr. 3.2.2 Trajektorie střeou vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z JE Černobyl dne 28. a 29.4.1986 (podle rychlosti a směru větru na hladině 850 hPa). Podle Slovenského hydrometeorologického ústavu, pracoviště Jaslovské Bohunice.



Obr. 3.2.3 Trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z JE Černobyl dne 30.4. až 3.5.1986 (podle rychlosti a směru větru na hladině 850 hPa). Podle Slovenského hydrometeorologického ústavu, pracoviště Jaslovské Bohunice.



Obr. 3.2.4 Trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z JE Černobyl dne 26.4.1986 (podle rychlosti a směru větru v přízemní vrstvě atmosféry a na hladině 850 hPa). Podle Slovenského hydrometeorologického ústavu, pracoviště Jaslovské Bohunice.



Obr. 3.2.5 Trajektorie středu vzduchových hmot obsahujících radionuklidy uniklé z JE Černobyl dne 4.5.1986 (podle rychlosti a směru větru v přízemní vrstvě atmosféry a na hladině 850 hPa). Podle Slovenského hydrometeorologického ústavu, pracoviště Jaslovské Bohunice.



Tabulka 3.2.1 Denní srážkové úhrny [mm/d] ve vybraných stanicích měřicí sítě meteorologické služby ČSSR a ve vybraných dnech roku 1986

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
11020		6.5								12.0	27.5	0.2	13.0
11080										18.0	25.0		10.6
12040										15.6	17.5		4.4
12060										21.0	16.4		4.0
12080										20.8	14.7		3.1
12120		2.9								33.6	13.3		5.7
12140										19.0	9.8		4.0
13020		0.0								22.1	19.9		6.9
13060										30.4	25.1		9.4
15020										18.4		1.1	5.0
15060										18.7		1.1	5.8
17300			7.2							26.7			1.2
17580			7.9							8.5		2.3	
17600			7.4							16.2		0.4	1.4
17660			6.8							16.8		0.0	
17680		0.1	12.6							14.1		0.0	3.1
17780			5.6							28.2			0.8
18120										20.3			2.9
18140										15.8		0.4	5.9
18160										15.6		0.4	3.7
18520		0.0	10.0							20.1		0.2	2.2
18540										10.4		4.5	
18560			4.2							20.5			2.1
19020		1.8	5.6							13.6			1.0
19040			0.0							15.1			1.0
19060			8.4							10.1	0.3		0.7
19100		1.5	8.0							7.9			0.6
20080		1.6								17.4	11.8		5.8
20220		3.4								17.6	9.6		6.1
24160										16.0	6.3		3.7
27060	10.9									15.5	2.3		2.8

Tabulka 3.2.1 (pokračování a)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
27080						13.3				15.8			4.8
27100						1.2				17.1	0.2		3.5
27120										19.2	1.3	0.4	4.2
27140										16.8		1.9	3.8
27160										15.4	3.2		2.1
27240										15.0		0.5	4.1
28005										21.7	2.5		3.5
28020										24.6	0.7		5.5
28040										19.3	0.0		4.8
28060										16.9	0.5	0.3	5.6
28100										17.1			3.2
28120										17.5	0.0	0.0	4.3
28140										19.6	0.4		3.0
28160										25.2			5.1
28180										19.5			2.6
28200										34.0	0.1	0.0	2.9
29020										33.0			2.5
29040										27.0		0.3	2.7
29060										27.5		0.2	2.1
29080										22.0			0.8
31160										15.6	0.0		1.9
33180		7.2								0.5	12.5		3.0
33200		6.8				0.0				3.8	8.8		3.6
33215	0.0	7.5				1.0				2.1	16.3		4.0
33255		8.2	3.8			0.7				0.7	11.5		3.5
34100		11.8	5.6			1.8				1.9	10.2		2.7
34360		0.0	0.0			18.7				0.0	5.9	2.7	
35220		9.2	0.6							4.4	2.8		2.4
36040		10.2	1.2							6.2	1.9		1.1
36080		6.8	1.2			0.5				9.7	5.8		1.3
36120		10.5	0.0			0.0				8.0	8.0		1.5
36200		9.2				0.8				7.5	8.3		

Tabulka 3.2.1 (pokračování b)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
36340		6.9	8.8							5.0	0.3		2.1
36360		5.2	6.2							13.5	0.6		1.3
37100		9.5								6.0	0.5		
38020		5.3								4.1	26.8		3.3
38080		8.2		0.1						6.0	18.7		2.3
38120		6.6								6.9	10.4		1.8
38140		10.1								7.2	13.9		
38200		9.6								7.7	9.7		2.1
40140		10.6	0.0							5.0	1.2		1.3
40260		15.0	0.8							4.7	0.4		1.5
40280		6.0	2.6						0.0	7.6	1.7		3.1
40320		7.0								4.8			1.0
40340		6.6								2.4	1.6		0.2
40360		5.5	0.1								6.4	0.0	1.2
40440		15.5								6.0			1.3
44020		5.3									4.5	2.2	0.9
44040		12.4	0.0								6.0		0.0
45060		15.2									5.1	2.6	3.4
45080		5.1									6.7	0.0	0.0
46080		13.8									5.0	1.0	1.3
49380		10.0									11.0	0.0	4.8
51080	5.7		0.0									0.0	1.2
51120	5.6										12.4	0.2	2.6
51200	5.1										19.4	0.5	1.6
52200		7.8								4.1	17.2		2.0
53180		14.7								7.3	18.1		2.0
53200		6.5								8.5	22.3		2.6
53340		5.8								5.5	25.0		
54020	6.2									20.0	16.3		1.1
54040	8.2	2.6								12.6	20.6		3.8
54060		9.4								10.3	20.2		3.1
54080										19.1	16.4		4.3

Tabulka 3.2.1 (pokračování c)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
54200		8.6								3.5	27.1		2.9
54280		6.2								1.4	32.0		2.2
54360		10.1								3.9	22.5		3.1
54380		21.0	0.2							6.3	30.3		1.9
57040		24.0								6.0	21.5		3.5
660		1.3								4.9	1.6	0.9	0.6
662		1.0								4.2	0.4	0.4	2.6
667		2.8								2.2		2.4	2.6
685		4.1								7.2		1.2	2.6
686		2.4								6.0	0.8	0.6	0.9
687		0.8								5.5	1.8	2.3	2.2
689		0.1								0.5	0.0	0.8	2.7
692		0.0								0.7	0.1	1.8	3.8
693		0.0								1.2	0.0	1.5	1.3
695										2.3		0.5	5.4
696										9.8	3.0		2.2
698		0.0								2.1	0.1	1.5	0.0
716		0.1								2.6		0.3	2.1
747		1.0								5.0		0.4	3.0
780		3.1	0.0	0.0						24.0	0.2	0.1	4.3
457	0.2	2.1				0.7	8.2	18.2	0.3	2.4	1.3	1.1	0.7
483	0.2		0.1	0.1	0.0	0.1	0.1			0.8	1.3	0.0	0.2
487	0.4		0.0							1.7	1.2	0.0	0.4
491		5.7					2.6			0.2			0.2
493		1.0				0.5	5.3	39.8	5.0	4.4	1.9	0.4	0.2
496	3.9							0.4		1.2	0.8	0.3	5.1
497		0.2				0.0		0.2	1.3	1.0	5.1	0.0	0.6
498	0.5	0.2				7.5	4.8	2.6		2.2	0.4	0.3	0.6
527										0.0	0.0	0.0	
528		0.2							0.1	0.3	1.5	0.3	
532		3.0								1.1	0.5	0.1	0.3
533		2.4								1.8	0.8		

Tabulka 3.2.1 (pokračování d)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
535		0.7							0.7	1.0	0.1	0.1	0.1
536		0.8								0.6	0.5	0.2	0.2
538		0.5				0.0				1.0	1.4		0.0
541	0.0	0.2				0.0			0.0	0.8	4.2	1.0	0.2
542	0.0	0.0				0.6			0.0	0.5	5.3	0.5	0.5
543									0.6	1.0	4.7		0.6
549	0.6	2.9								1.0	2.1	0.5	1.0
581		8.8							0.1	0.7	2.0	1.8	
582		3.6							0.9	0.1	3.6	0.4	0.1
583		1.2							0.1	1.8	3.2	1.3	0.6
585									0.2	0.7	1.3	0.5	0.8
589		1.0								0.3	3.4	0.5	
591	0.0	0.2				0.6			0.0	1.2	3.2	0.3	0.6
593	1.1	0.9							0.0	0.6	2.0		0.3
595	1.5	0.8	0.1	0.0						2.2	2.3	0.5	0.5
634		0.8							0.6	1.8	0.6	0.8	2.8
635									0.0	0.7	5.3	0.3	1.0
619		0.4								13.5	0.3	0.5	1.1
620		0.5								15.1	2.9	0.8	0.7
648		0.8								8.8	1.0	0.0	1.0
649		0.5								9.2	2.7	0.3	1.6
652		7.0								8.0	0.0		4.0
675		0.2						0.0		7.8	0.0	1.6	0.9
678		0.5								9.5		0.8	1.5
681		2.1								4.8	0.1	0.9	1.4
683		2.1								8.9	1.9	0.7	0.4
413						0.0			1.9	0.1	0.7	3.3	1.1
414									0.5	3.3	5.7	0.1	2.8
423		2.8					0.1		4.2	8.9	0.0	1.6	1.1
442										1.0	1.9	0.4	0.1
446		0.0					0.3	0.2	0.3	0.9	1.6	0.3	0.3
448		0.0						0.0	0.2	1.4		0.3	0.1

Tabulka 3.2.1 (pokračování e)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
454								1.8	1.8	2.0	0.0	0.4	0.3
455	0.2	0.1						2.9	1.8	0.4		0.1	0.3
478									0.7	2.0		0.2	1.2
709		0.7	0.0							7.7		1.3	2.2
710										1.6		0.4	2.9
711		0.0								1.8		1.4	4.5
713		2.5								1.2		1.0	3.0
731		2.0								18.5		1.0	
737		1.0								12.7	0.2	0.3	10.7
761		0.2								10.3		0.4	2.5
764		2.2								13.2	4.0	0.1	5.5
767		3.0								16.2	6.3	0.1	1.2
782		0.3								27.0	1.7	0.1	3.2
787		0.2	0.2							14.3	3.4		6.7
474									2.6	1.8	2.2		1.3
513									2.2	1.7	2.8	0.4	0.4
514		2.9							0.4	2.9	3.0	0.3	0.2
518		0.0							1.9	1.6	2.3	0.1	0.5
519		2.0							0.6	2.9	4.2	0.2	0.3
520		0.6							0.4	3.1	3.8	0.3	0.3
521									0.7	1.4	10.1	1.0	
522									0.5	0.7	0.0	0.1	0.5
526									0.2	2.7	1.8	1.1	0.8
563		0.4							1.1	2.1	14.6	0.1	5.7
574		0.2							0.0	0.3	3.5	0.3	0.1
623		2.3								8.5	4.1	0.9	0.7
627		1.6							0.0	3.8	0.9	1.3	0.2
628		1.7							0.0	2.9	0.1	0.8	0.0
632		1.6								2.9	3.0	1.1	1.9
656		0.2								9.3	1.9	1.1	
659		2.7								9.6	3.7	1.7	0.7
787		0.2	0.2							14.3	3.4		6.7
561			0.4						1.0	6.1	6.6	0.6	1.4

Tabulka 3.2.2 základní geografické údaje srážkoměrných stanic z tabulky 3.2.1

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
11020	Ždiar - Javorina	40°16'	20°09'	1020
11080	Relov	40°18'	20°23'	723
12040	Poprad	49°04'	20°15'	695
12060	Starý Smokovec	49°08'	20°13'	1002
12080	Hrebienok	49°09'	20°13'	1285
12110	Skalnaté Pleso	49°11'	20°14'	1778
12140	Tatranská Lomnica	49°10'	20°18'	832
13020	Tatranská Lomnica	49°14'	20°19'	760
13060	Ždiar	49°16'	20°18'	932
15020	Myjava	48°46'	17°35'	375
15060	Brezová p. Bradlom	48°40'	17°33'	290
17300	Komárno	49°47'	18°06'	109
17660	Šala	48°09'	17°52'	116
17680	Žiharec	48°04'	17°52'	111
17580	Gabčíkovo-prístav	47°52'	17°32'	115
17600	Gabčíkovo	47°54'	17°36'	114
17780	Kameničná	47°49'	18°03'	110
18120	Častkovce	48°42'	17°47'	170
18140	Košariská	48°40'	17°37'	319
18160	Vrbové	48°37'	17°43'	190
18520	Horné Saliby	48°08'	17°45'	115
18540	Siladice	48°22'	17°45'	135
18560	Sereď	48°17'	17°44'	127
19020	Iža	47°45'	18°13'	108
19040	Hurbanovo	47°52'	18°12'	115
19060	Radvaň nad Dunajom	47°45'	18°20'	109
19100	Kravany nad Dunajom	47°46'	18°29'	109
20080	Štrbské Pleso	49°07'	20°04'	1360
20220	Podbanské	49°08'	19°55'	972
24160	Vricko	48°58'	18°42'	592
27060	Mojtín	48°59'	18°24'	650
27080	Zubák	49°09'	18°13'	423

Pozn.: Symbol „h“ značí nadmořskou výšku [m]

Tabulka 3.2.2 (pokračování a)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
27100	Červený Kameň-Trokan.	49°06'	18°09'	411
27120	Horné Sínie	48°59'	18°06'	237
27140	Horná Súča	48°58'	17°59'	308
27160	Ladce	49°02'	18°17'	250
27240	Trenčianské Teplice	48°54'	18°10'	305
28005	Nová Bošáca	48°53'	17°48'	306
28020	Bošáca	48°50'	17°50'	240
28040	Adamovské Kochanovce	48°51'	17°56'	290
28060	Lubina	48°47'	17°44'	274
28100	Trenčín	48°52'	18°01'	205
28120	Selec	48°47'	17°59'	336
28140	Kočovce	48°45'	17°53'	175
28160	Luka	48°39'	17°53'	171
28180	Krajné	48°42'	17°41'	234
28200	Piešťany	48°37'	17°50'	165
29020	Sokolovce	48°32'	17°51'	165
29040	Leopoldov	48°27'	17°46'	144
29060	Hlohovec	48°25'	17°49'	168
29080	Sasinkovo	48°22'	17°51'	210
31160	Radošiná	48°33'	17°56'	190
33180	Brezno-Novobydžovská	48°48'	19°39'	487
33200	Brezno	48°48'	19°38'	487
33215	Č.Balog-Brotovo	48°48'	19°39'	535
33255	Hronec	48°47'	19°33'	530
34100	Lubietová	48°45'	19°22'	500
34360	Zvolen	48°35'	19°08'	293
35220	Sása	48°26'	19°08'	383
36040	Podhorie-Zákyl	48°30'	18°56'	606
36080	Trnavá Hora-Jalná	48°35'	18°57'	268
36120	Horná Ves	48°41'	18°55'	439
36200	Sklené Teplice	48°32'	18°52'	360
36340	Žarnovica	48°28'	18°44'	218
36360	Nová Baňa-Brehy	48°24'	18°39'	209

Tabulka 3.2.2 (pokračování b)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
37100	Dekyš	48°24'	18°49'	474
38020	Malinec	48°30'	19°41'	290
38080	Cínobaňa	48°27'	19°39'	269
38120	Volkovce	48°20'	19°44'	214
38140	Ožďany	48°23'	19°54'	208
38200	Filakovo-Kováče	48°18'	19°45'	181
40140	Krupina	48°21'	19°04'	267
40260	Banská Štiavnica	48°27'	18°55'	540
40280	Antol	48°25'	18°57'	449
40320	Ladzany	48°16'	18°55'	221
40340	Beluj	48°21'	18°54'	399
40360	Terany	48°11'	18°54'	143
40440	Santovka	48°09'	18°46'	160
44020	Humenné	48°56'	21°56'	163
44040	Strážske	48°52'	21°51'	130
45060	Zboj	49°02'	22°29'	354
45080	Ulič	48°58'	22°25'	268
46080	Remecké Hámre	48°51'	22°11'	300
49380	Čaklov	48°54'	21°37'	133
51080	Kralovský Chlmec	48°25'	21°59'	122
51120	Streda n.Bodrogom	48°24'	21°45'	100
51200	Trna-Malá Trna	48°26'	21°41'	160
52200	Plešivec	48°33'	20°25'	218
53180	Šafárikovo	48°25'	20°20'	184
53200	Ratkovské Bystré	48°39'	20°04'	404
53340	Štrkovec	48°22'	20°19'	173
54020	Tisovec	48°40'	19°57'	390
54040	Klenovec-Polana	48°40'	19°44'	429
54060	Klenovec	48°36'	19°53'	344
54080	Hnúšťa	48°35'	19°57'	308
54200	Rimavská Sobota	48°22'	20°01'	214
54280	Bottovo	48°19'	20°09'	195
54360	Velký Blh	48°26'	28°08'	202

Tabulka 3.2.2 (pokračování c)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
54380	Číž	48°19'	20°17'	164
57040	Mlynky	48°51'	20°26'	780
660	Žďár n.Sázavou	49°34'	15°57'	0582
662	Hubenov	49°22'	15°51'	0601
667	Moravské Budějovice	49°03'	15°49'	0457
685	Nedvězí u Poličky	49°38'	16°18'	0722
686	Bystřice n.Peršt.	49°30'	16°17'	0573
687	V.Meziříčí	49°21'	16°01'	0452
689	Tišnov	49°01'	16°26'	0300
696	Hevlín	48°45'	16°22'	0180
716	Protivanov	49°29'	16°50'	0670
747	Prostějov	49°26'	17°08'	0216
780	Brumlov-Bylnica Brum.	49°06'	18°01'	0350
457	Churánov	49°04'	13°37'	1122
483	Rožmitál p.T.	49°36'	13°52'	0524
487	Kocelovice	49°28'	13°50'	0519
491	Strákovice	49°15'	13°56'	0428
493	Kašperské Hory	49°09'	13°34'	0742
497	Husinec	49°02'	14°00'	0536
498	Lenora	48°55'	13°48'	0752
528	Nádejkov-Větrov	49°31'	14°28'	0617
532	Vraz	49°23'	14°08'	0443
533	Olešná	49°21'	14°19'	0445
535	Bechyně	49°15'	14°29'	0442
536	Protivín	49°12'	14°13'	0401
541	Č.Budějovice-Planá	48°56'	14°27'	0431
549	Vyšší Brod	48°37'	14°18'	0595
581	Hlasivo	49°30'	14°46'	0545
583	Černovice-Dobešov u Č.	49°15'	14°58'	0585
589	Třeboň	49°00'	14°46'	0429
591	Rudolfov-Jirno	49°00'	14°34'	0560
593	Nové Hradky-Bínov	48°49'	14°48'	0480
595	Římov	48°51'	14°30'	0475

Tabulka 3.2.2 (pokračování d)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
634	Počátky	49°16'	15°16'	0644
619	Přelovčice	50°02'	15°33'	0209
620	Seč	49°50'	15°39'	0542
648	Hradec Králové-Pouchov	50°16'	15°50'	0240
649	Hradec Králové-N.H.K.	50°11'	15°50'	0278
652	Pardubice	50°00'	15°43'	0225
675	Úpice	50°31'	16°01'	0413
678	Velichovky	50°21'	15°51'	0352
681	Litomyšl	49°52'	16°19'	0351
683	Svratouch	49°44'	16°02'	0737
423	Přimda	49°40'	12°40'	0745
455	Klatovy	49°23'	13°18'	0430
709	Leština u Z.	49°52'	16°56'	0270
713	Jevíčko	49°39'	16°45'	0360
731	Jeseník-Bukovice	50°13'	17°13'	0456
737	Rýmařov	49°55'	17°15'	0620
761	Město Albrechtice	50°09'	17°33'	0483
764	Bohdanovice	49°54'	17°37'	0460
767	Vítkov	49°46'	17°45'	0480
782	Mošnov	49°41'	18°07'	0251
787	Lysá Hora	49°32'	18°27'	1324
514	Praha-Klementinum	50°05'	14°25'	0191
519	Praha-Karlov	50°04'	14°26'	0232
520	Praha-Libuš	50°00'	14°24'	0305
561	Semčice	50°22'	15°00'	0234
563	Brandýs n.Labem	50°11'	14°40'	0179
574	Neratovice	49°69'	14°31'	0375
623	Bohdaneč	49°47'	15°13'	0460
627	Čechtice	49°37'	15°03'	0490
628	Kramolín	49°34'	15°04'	0550
632	Nový Rychnov	49°23'	15°22'	0624
656	Havlíčkův Brod	49°37'	15°35'	0455
659	Přibyslav	49°35'	15°46'	0530

Tabulka 3.2.2 (pokračování e)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
692	Sedleč u Nám.n.Osl.	49°10'	16°07'	0473
693	Dukovany-Skryje n.Jih.	49°06'	16°08'	0400
695	Troubsko	49°10'	16°31'	0278
527	Solenice	49°37'	14°11'	0357
635	Jindřichův Hradec	49°09'	15°00'	0478
413	Mar. Lázně	50°00'	12°42'	0700
414	K.Vary - letiště	50°12'	12°54'	0606
442	Kralovice	49°59'	13°29'	0458
446	Plzeň-Bolevec	49°47'	13°23'	0328
448	Plzeň-Dobřany	49°39'	13°16'	0360
454	Libkov	49°22'	13°08'	0570
496	Nová Pec	48°47'	13°58'	0742
538	Dříteň	49°08'	14°21'	0420
542	Č.Budějovice	48°58'	14°28'	0388
543	Lhenice	48°59'	14°09'	0562
582	Tábor	49°25'	14°40'	0441
585	Borkovice	49°13'	14°39'	0410
711	Staré Město	49°48'	16°41'	0408
474	Lány	50°07'	13°57'	0447
526	Sedlčany	49°39'	14°26'	0360
521	Beroun	49°57'	14°02'	0260
522	Neumětely	49°51'	14°02'	0322
513	Kladno	50°10'	14°07'	0293

Tabulka 3.2.3 Hodnoty směru a rychlosti větru ve vybraných meteorologických stanicích ČSSR ve vybraných dnech roku 1986 v pozorovacím termínu 7:00 SEČ. Hodnoty směru větru v desítkách stupňů jsou v horní části, hodnoty rychlosti větru [m/s] jsou v dolní části řádku

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
11816	5 2	0 0	3 5	0 0	7 3	9 4	8 3	9 4	8 3	8 2	33 6	34 3	5 1
11819	4 5	4 4	2 5	2 2	2 2	36 1	29 2	7 2	18 1	16 6	34 2	0 0	2 1
11841	9 2	9 3	7 2	9 1	8 2	7 2	5 2	8 2	9 2	31 3	0 0	0 0	5 2
11855	30 2	32 2	1 4	30 1	16 2	10 3	10 3	10 4	32 1	12 7	32 11	32 5	30 1
11856	7 1	0 0	2 4	11 1	9 1	11 3	9 3	11 1	11 2	9 5	27 3	31 1	0 0
11858	2 1	36 1	36 4	36 1	0 0	11 5	9 3	11 2	11 3	16 4	29 6	34 4	18 1
11867	2 4	3 3	4 7	11 3	3 3	1 5	2 7	2 4	1 5	4 3	2 6	13 1	26 1
11880	0 0	0 0	7 2	0 0	7 3	11 2	9 3	11 4	11 1	0 0	0 0	0 0	0 0
11916	3 9	3 5	2 14	2 1	35 5	33 3	34 7	8 7	18 7	18 17	30 4	34 17	33 6
11927	0 0	0 0	13 2	36 2	0 0	0 0	2 2	2 2	2 2	0 0	21 2	0 0	0 0
11930	2 12	2 9	34 8	32 6	34 2	31 9	34 6	2 4	0 0	20 6	12 3	31 12	29 2
11934	36 1	16 2	7 7	18 1	32 1	12 1	3 1	0 0	1 1	14 1	12 2	29 1	31 3
11938	7 8	8 7	9 10	7 10	9 7	7 5	9 2	0 0	0 0	22 3	8 4	1 1	0 0
11968	36 8	36 5	1 9	36 9	34 6	1 7	1 4	1 5	34 4	2 1	35 3	2 6	20 1
11976	0 0	33 1	32 5	32 3	34 3	35 3	0 0	0 0	36 1	36 1	34 6	32 3	0 0
11993	0 0	0 0	0 0	0 0	4 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	31 1	0 0

Tabulka 3.2.3 (pokračování a-pozorovací termín 14:00 SEČ)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
11816	8 6	6 5	1 6	20 3	18 3	15 5	15 5	15 7	18 6	32 7	33 6	34 6	12 4
11819	9 6	36 4	2 7	2 2	18 3	18 5	16 4	13 6	13 6	2 2	36 6	36 4	22 3
11841	5 6	4 7	2 5	16 1	26 2	28 3	29 2	27 1	22 4	15 7	13 1	32 2	0 0
11855	9 1	34 4	11 10	26 3	12 2	20 3	11 6	14 6	16 7	22 3	35 5	35 5	16 2
11856	13 2	34 2	2 5	29 3	18 1	9 1	9 2	16 2	11 4	11 2	31 5	31 4	9 1
11858	7 5	4 1	4 2	29 2	16 2	13 2	16 4	11 5	16 5	29 2	34 7	34 4	1 2
11867	3 6	4 7	4 7	18 2	25 2	19 3	18 2	12 4	18 3	16 5	4 5	2 5	26 1
11880	9 5	9 6	9 7	27 4	27 2	18 2	13 5	16 4	16 4	13 2	34 4	36 2	2 2
11916	9 4	1 2	1 4	34 2	18 2	2 2	18 4	18 8	18 8	17 14	33 12	35 10	20 1
11927	7 9	9 3	7 8	18 2	7 1	9 2	8 4	9 4	14 1	18 4	33 2	10 2	25 3
11930	2 5	34 7	32 11	25 1	0 0	0 0	18 2	17 2	19 1	22 4	32 5	0 0	25 1
11934	7 9	2 8	6 10	9 4	11 2	6 4	12 4	8 4	15 7	20 6	27 4	17 1	16 3
11938	7 10	5 8	7 12	9 8	6 2	7 8	22 5	14 7	22 3	22 9	9 10	36 1	22 4
11968	2 11	36 6	36 12	36 10	1 6	36 8	13 2	3 4	14 4	17 6	36 7	36 10	19 2
11976	36 7	36 5	34 7	34 6	2 4	2 5	19 2	5 4	18 3	16 6	34 4	33 5	20 2
11993	4 6	31 3	4 3	36 5	2 2	4 6	22 3	4 3	22 3	16 4	31 7	34 7	22 3

Tabulka 3.2.3 (pokračování b-pozorovací termín 21:00 SEČ)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
11816	23 1	1 3	1 3	25 2	16 1	0 0	14 1	12 3	15 3	31 6	32 2	32 3	0 0
11819	22 3	36 4	2 4	34 1	16 2	4 2	13 3	13 4	13 4	34 6	36 2	31 1	20 1
11841	8 2	0 0	5 2	11 1	0 0	13 2	0 0	11 1	13 1	23 3	14 1	13 2	0 0
11855	0 0	31 1	2 4	0 0	26 1	8 3	8 5	12 2	12 5	32 10	32 3	0 0	12 2
11856	0 0	4 2	4 3	0 0	9 1	9 2	0 0	16 1	13 1	31 4	34 1	9 1	0 0
11858	13 1	34 2	36 3	22 1	16 2	13 2	13 2	11 2	13 2	29 3	34 3	31 2	13 2
11867	8 2	4 3	3 6	2 3	3 2	5 4	36 2	4 2	35 1	2 0 1 1	0 0	13 1	11 1
11880	0 0	0 0	9 1	0 0	0 0	13 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
11916	6 6	6 9	3 8	17 5	18 3	21 1	18 1	18 8	18 12	18 10	36 20	34 8	30 1
11927	22 6	22 2	5 2	11 3	4 2	12 3	7 2	8 2	13 2	2 4	27 1	36 3	23 2
11930	36 7	31 11	36 8	34 5	29 4	30 3	31 8	28 3	0 0	18 5	30 13	32 7	30 6
11934	5 5	7 6	7 7	16 3	7 2	3 4	33 3	4 2	30 5	30 3	21 1	16 4	30 5
11938	9 4	4 8	4 10	6 7	7 3	4 5	6 2	8 2	0 0	24 4	8 8	9 2	22 4
11968	13 4	36 8	36 7	36 8	36 5	1 5	36 5	1 5	0 0	30 2	1 6	33 2	23 3
11976	34 3	32 5	32 4	33 3	34 2	36 2	33 3	34 2	36 1	2 2	34 3	34 3	0 0
11993	16 3	0 0	36 4	0 0	0 0	4 4	0 0	4 3	13 1	0 0	31 1	0 0	18 3

Tabulka 3.2.3 (pokračování c-pozorovací termín 7:00 SEČ)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
723	6 5	31 4	35 5	36 2	8 5	7 5	7 5	7 5	12 4	13 8	32 4	30 3	26 1
774	4 7	3 9	4 10	4 4	0 0	0 0	0 0	0 0	13 4	17 8	2 3	0 0	12 2
457	36 2	36 2	36 1	9 4	11 3	20 3	18 6	0 0	25 2	29 3	22 4	24 5	25 7
487	7 2	31 3	4 3	9 4	8 3	11 2	11 5	10 5	14 2	29 6	29 1	0 0	23 2
679	3 5	3 4	2 4	0 0	5 2	9 1	9 4	11 2	9 5	11 4	27 2	0 0	20 2
649	7 3	0 0	7 5	0 0	9 2	16 4	16 3	13 2	12 6	18 4	0 0	0 0	18 2
683	2 5	4 3	36 5	9 5	13 3	16 9	16 12	18 9	16 13	18 11	31 1	0 0	22 2
423	4 5	4 5	7 5	7 5	7 4	11 2	9 4	9 2	27 2	27 8	25 3	25 3	25 6
710	34 5	31 4	31 4	2 4	11 3	16 4	18 2	18 2	16 6	16 6	29 5	31 2	20 3
735	7 4	3 6	2 11	5 5	0 0	17 4	19 3	18 1	15 12	16 15	35 8	35 7	23 2
748	6 5	0 0	5 6	0 0	5 2	7 3	6 2	6 1	6 4	14 4	32 2	0 0	15 3
750	10 5	35 3	3 5	4 3	7 1	3 1	4 1	2 1	1 2	17 3	0 0	0 0	0 0
766	2 3	2 2	2 3	5 3	6 2	13 1	0 0	17 2	17 3	17 6	33 1	34 1	23 3
782	4 6	9 3	2 6	4 5	0 0	4 1	4 2	2 2	0 0	18 6	13 1	25 2	25 4
787	4 4	3 5	36 6	7 7	21 2	20 3	28 2	13 4	17 7	16 13	36 8	35 5	22 2
518	34 4	33 7	36 6	8 2	9 3	9 2	10 5	10 3	12 3	28 6	25 6	23 4	21 2
659	0 0	2 6	36 5	0 0	11 5	11 9	13 10	11 8	13 11	13 6	0 0	0 0	16 2

Tabulka 3.2.3 (pokračování d-pozorovací termín 14:00 SEČ)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	34.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5	11.5.
723	7 11	6 8	3 7	9 7	14 5	14 7	19 8	13 7	18 10	31 7	6 4	1 3	20 3
774	4 12	4 10	3 10	4 9	4 1	16 5	21 3	18 6	17 7	17 6	4 6	4 1	17 4
457	2 7	2 5	4 3	4 6	4 5	34 2	7 1	0 0	4 3	25 6	22 7	25 3	25 8
487	5 6	3 8	4 4	12 6	15 5	11 4	15 3	11 8	19 5	29 8	31 8	29 4	26 7
679	34 6	3 7	3 7	18 2	9 6	16 5	9 6	9 5	16 7	27 8	25 4	27 4	25 2
649	9 5	7 6	7 5	18 2	18 5	20 7	18 7	20 6	20 9	31 5	27 3	29 3	22 4
683	9 8	4 8	4 8	13 4	18 8	16 9	16 11	16 10	18 15	31 6	36 3	27 3	26 4
423	7 5	36 5	7 4	7 5	9 2	9 4	9 3	11 4	11 2	25 6	27 6	27 6	25 7
710	9 10	4 7	7 8	9 5	11 2	18 6	18 4	13 7	18 9	27 8	29 6	31 4	22 5
735	4 8	2 9	36 9	8 4	16 3	10 7	13 7	9 6	15 12	26 6	31 5	29 4	24 8
748	4 10	5 7	1 7	4 8	13 1	0 0	16 3	12 4	14 7	24 7	2 6	27 1	14 4
750	5 9	4 10	3 7	4 7	24 1	10 2	20 2	9 2	15 7	25 3	3 4	2 3	17 6
766	7 6	4 5	2 5	5 3	12 2	4 4	9 2	7 4	18 8	17 8	33 3	31 1	22 4
782	4 7	2 9	2 7	4 7	2 3	4 7	4 6	4 5	22 5	22 8	7 4	4 4	10 7
787	3 4	36 6	36 7	5 3	4 2	5 3	1 3	4 3	18 5	18 8	35 4	33 3	19 2
518	3 6	31 8	6 5	9 6	10 5	13 8	13 6	13 9	21 6	30 8	29 8	24 5	24 9
659	4 7	2 8	2 8	13 5	13 8	16 9	16 12	13 10	16 13	34 6	27 2	29 3	25 2

Tabulka 3.2.3 (pokračování e-pozorovací termín 21:00 SEČ)

Kód stanice	Datum												
	29.4.	30.4.	1.5.	2.5.	3.5.	4.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	9.5.	10.5.	11.5.
723	1 6	35 6	3 5	5 5	11 3	7 6	11 2	11 5	13 5	30 6	18 1	28 1	18 1
774	3 5	2 7	2 4	4 2	5 2	3 4	4 1	12 4	12 6	30 5	4 1	8 1	13 4
457	36 5	36 3	4 2	11 4	13 4	13 3	13 1	16 6	16 4	22 4	25 3	22 5	25 8
487	3 6	3 6	5 3	8 4	9 3	11 4	10 6	11 7	10 3	28 1	36 2	29 2	27 4
679	4 3	4 3	3 3	4 2	8 5	9 3	9 2	7 5	14 3	27 4	27 2	0 0	17 2
649	4 3	4 3	7 4	13 3	16 4	16 2	16 4	16 3	18 2	0 0	31 2	0 0	29 4
683	4 7	4 10	4 4	13 4	16 5	11 9	16 7	16 9	18 9	34 4	31 3	29 1	22 2
423	4 5	36 4	7 3	7 3	9 3	7 3	11 2	9 3	9 4	25 4	27 5	25 3	27 5
710	31 4	31 6	4 4	7 3	11 2	7 5	9 2	11 4	16 3	29 9	29 5	27 3	21 5
735	4 8	3 9	2 9	9 3	10 2	9 6	9 5	10 7	18 12	25 3	32 6	36 1	27 10
748	34 1	36 7	36 4	4 5	6 3	6 4	7 4	15 1	11 3	28 4	24 2	0 0	14 4
750	34 1	36 5	2 3	3 3	5 3	4 5	9 2	10 2	12 2	29 4	0 0	10 1	17 5
766	2 3	2 3	3 4	5 2	8 2	4 4	4 3	16 2	18 2	32 1	27 1	9 1	21 4
782	4 2	2 5	2 5	4 2	4 3	4 4	4 3	18 1	16 2	34 3	34 3	25 2	25 4
787	10 6	1 8	3 8	7 3	12 8	13 9	12 6	16 7	17 10	30 3	34 3	32 2	21 9
518	35 4	35 8	9 2	12 5	13 5	13 4	13 5	14 6	7 2	23 5	9 2	23 7	33 9
659	4 8	2 5	7 3	9 3	13 4	9 7	11 5	13 5	13 9	34 2	34 2	27 1	22 3

Tabulka 3.2.4 Základní geografické údaje meteorologických stanic uvedených v tabulce 3.2.3

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
11816	Bratislava-Ivánka	48°10'	17°12'	131
11841	Dolný Hričov	49°14'	18°37'	309
11819	J.Bohunice	48°29'	17°40'	176
11856	Mochovce	48°16'	18°27'	212
11858	Hurbanovo	47°52'	18°12'	115
11867	Prievidza	48°46'	18°36'	260
11880	Dudince	48°10'	18°52'	139
11916	Chopok	48°57'	19°36'	2008
11927	Lučenec-Bolkovce	48°20'	19°49'	214
11930	Lomnický štít	49°12'	20°13'	2635
11934	Poprad	49°04'	20°15'	695
11938	Švermovo	48°51'	20°11'	901
11968	Košice-letišťe	48°40'	21°13'	230
11976	Stropkov	49°13'	21°39'	219
11993	Kamenice n.Cirochou	48°56'	22°00'	178
11855	Nitra-V.Janíkovce	48°17'	18°08'	135
723	Brno-Tuřany	49°09'	16°42'	241
774	Holešov	49°19'	17°34'	224
649	Hradec Králové	50°11'	15°50'	278
457	Churáňov	49°04'	13°37'	1122
487	Kocelovice	49°28'	13°50'	519
710	Luka	49°39'	16°57'	510
787	Lysá Hora	49°32'	18°27'	1324
735	Praděd	50°04'	17°16'	1490
518	Praha-Ruzyně	50°06'	14°17'	376
750	Přerov	49°27'	17°27'	247
423	Přimda	49°40'	12°40'	745
659	Přibyslav	49°35'	15°46'	530
679	Ústí n.O.	49°59'	16°26'	406
766	Červená u Libavé	49°46'	17°32'	750
509	Doksany	50°28'	14°10'	158

Pozn.: Symbol „h“ značí nadmořskou výšku [m]

Tabulka 3.2.4 (pokračování a)

Kód	Název	s.š.	v.d.	h
406	Cheb	50°05'	12°24'	474
414	K.Vary	50°12'	12°54'	606
636	Kostelná Myslová	49°11'	15°28'	569
603	Liberec	50°46'	15°01'	405
683	Svratouch	49°44'	16°02'	737
438	Tušimice	50°23'	13°21'	322
502	Ústí nad Labem	50°41'	14°02'	375

### 3.3. Opatření ke snížení dávek obyvatelstvu

Po 30.dubnu 1986 byla uskutečňována tato opatření směřující ke snížení dávek obyvatel:

1. Zákaz spotřeby a distribuce ovčího mléka a výrobků z něho (kromě dlouhozrajících sýrů)-odvoláno v srpnu 1986.
2. Prostřednictvím orgánů řídicích v krajích a okresech zemědělskou výrobu se usilovalo o co nejdélší setrvání skotu na zimním krmivu a co nejdélší odsun přechodu na zelené krmení a výpas. Toto se uplatnilo v široké míře v ČSR a v menší míře na Slovensku vzhledem k rozdílným zásobám krmiv.
3. Mléko s objemovou aktivitou  $^{131}\text{I}$  nad 1000 Bq/l bylo užíváno jen k výrobě dlouhozrajících sýrů.
4. Byla pozastavena distribuce dětské mléčné výživy (sušeného mléka), určené pro děti do 2 let, vyrobené z mléka po 29.4. Po vyčerpání zásob mléčné výživy vyrobené před 29.4. byla později vyrobená výživa uvolňována do distribuce podle výsledků měření, vždy s nejnižšími hodnotami měrné aktivity. Pro výrobu dětské výživy byly vybrány svozné oblasti s nejnižší kontaminací půdy a mléka radioizotopy cesia.
5. Byla přechodně zastavena výroba léků z čerstvých hovězích štítných žláz.
6. Byly prováděny častější oplachy ulic ve větších městech.
7. Obyvatelstvo bylo vyzváno k dodržování zásad osobní hygieny a k omývání ovoce a zeleniny.

S výjimkou bodu 7 šlo vesměs o opatření ve výrobě potravin, nebo jiná opatření neomezující normální život občanů. Údaje o měrných aktivitách v potravinách či krmivu tato opatření odrážejí. Objemová aktivita  $^{131}\text{I}$  v mléku vyšší než 1000 Bq/l se vyskytla jen u části vyráběného mléka.

## 4. ODHAD DÁVKOVÉ ZÁTĚŽE

Tato kapitola je pokusem o odhad dávkového ekvivalentu ze zevního ozáření a z vnitřního ozáření následkem příjmu inhalací a ingescí. K odhadu dávkového ekvivalentu z vnitřního ozáření byly užity dvě cesty: vyhodnocení celotělového měření osob z naší populace a vyhodnocení obsahu radionuklidů v ovzduší a v zemědělských produktech a potravinách.

### 4.1. Zevní ozáření obyvatelstva

V tab. 1.1.2 jsou uvedeny hodnoty přídatného příkonu fotonového dávkového ekvivalentu ve volném prostoru po nehodě (po odečtení příspěvku přírodního pozadí) a jeho průměrné hodnoty pro ČSSR. Časový průběh akumulace efektivního dávkového ekvivalentu byl vypočten načítáním denních hodnot s uvážením konverzního faktoru a doby pobytu na volném prostoru a v domech—tab. 4.1.1. Výsledek je uveden v posledním sloupci tab. 1.1.2. Ke stanovení středního efektivního dávkového ekvivalentu  $H_E$  pro jednotlivce z obyvatelstva je fotonový dávkový ekvivalent  $H_X$  násoben konverzním faktorem 0.79, uváděným UNSCEAR 1982 pro ozáření z přírodních zdrojů. Z obr. 4.1.1 je vidět, že po 2.květnu (tj. 3 dny po začátku důsledků nehody v ČSSR) lze časový průběh příkonu efektivního dávkového ekvivalentu aproximovat mocninovou funkcí

$$\dot{H}_E(t) = 4.9t^{-0.57} \quad [\mu\text{Sv/d}], \quad (4.1.1)$$

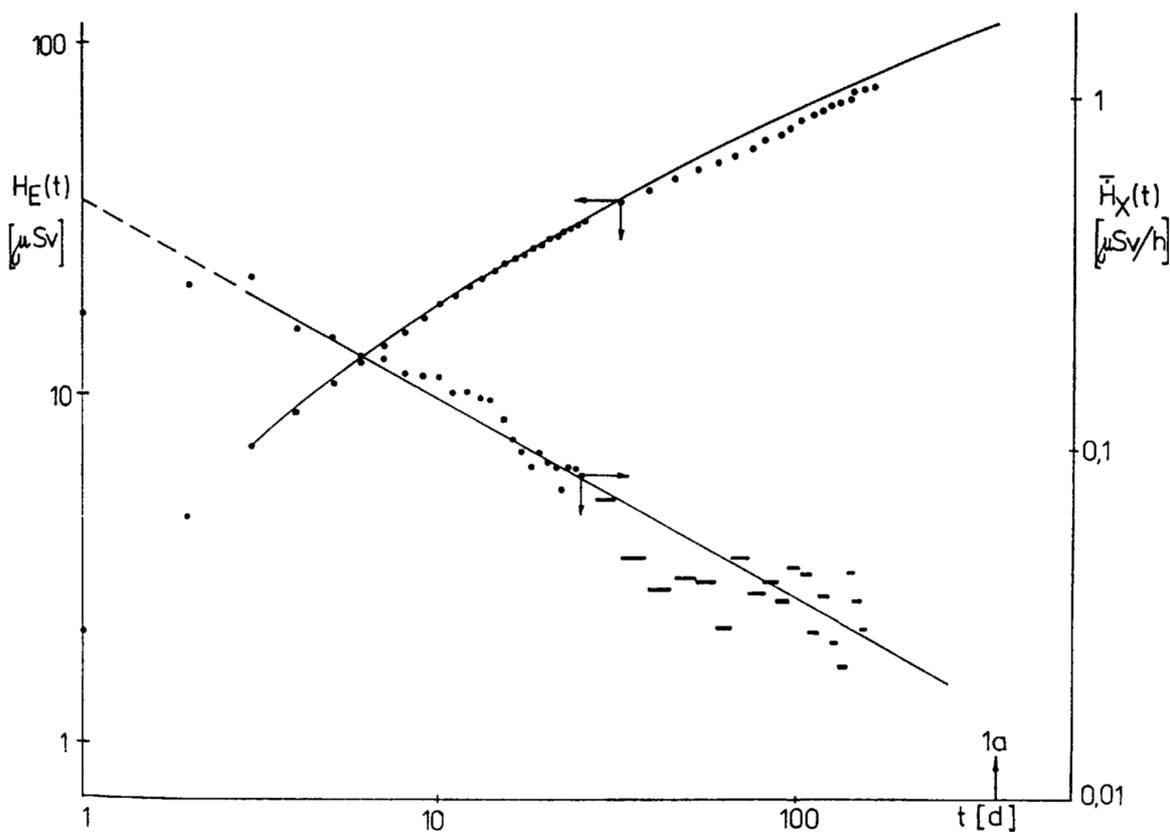
kde  $t$  je čas (ve dnech) po začátku zevního vyzařování dne 29.dubna 1986. Po integraci v ovzduší pro efektivní dávkový ekvivalent

$$H_E(t) = 7.9 + 11.4(t^{0.43} - 3^{0.43}) \quad [\text{Sv}], \quad (4.1.2)$$

Tento vztah umožňuje extrapolací změřených hodnot odhadnout pro zevní ozáření obyvatelstva ČSSR během prvního roku po nehodě efektivní dávkový ekvivalent  $H_E = 140 \mu\text{Sv}$  navíc k zevnímu ozáření  $740 \mu\text{Sv}$  od přírodních zdrojů záření.

Tabulka 4.1.1 Frakce pobytu v různých úrovních zevního ozáření

Relativní zevní ozáření		Děti	Dospělí	
			venkov	město
travnaté plochy	100%	0.2	0.4	0.1
chodníky, vozovky	50%	0.2	0.2	0.1
byty, krytá pracoviště	33%	0.6	0.4	0.8
skupiny obyvatelstva	[%]	25	10	65



Obr. 4.1.1 Časový průběh příkonu středního fotonového dávkového ekvivalentu ve volném prostranství (po odečtení pozadí) a akumulace efektivního dávkového ekvivalentu  $H_E$  československé populace ze zevního ozáření

- experimentální hodnoty
- aproximace  $\bar{H}_X$  mocninou funkcí nebo vypočtený  $H_E(t)$

## 4.2. Vnitřní ozáření obyvatel odhadnuté podle výsledků celotělového měření

### 4.2.1. Metoda výpočtu

Výsledky celotělového měření, viz tab. 1.7.1 a 1.7.2 jsou interpretovány jako efektivní dávkové ekvivalenty nebo úvazky efektivního dávkového ekvivalentu pomocí tří různých modelů.

#### Model 1

Protože retence, tj. aktivita radionuklidu obsaženého v těle,  $R_i$  [Bq] stanovená v době  $t_i$  celotělovým měřením je úměrná střednímu příkonu efektivního dávkového ekvivalentu  $H_{E,i}$  [Sv/d] v tomto čase, vede postupné načítání celotělových retencí po přepočtu na kumulovaný střední efektivní dávkový ekvivalent

$$H_{E,j} = H_E(t_j) = k\Delta t \sum_{i=1}^j \dot{H}_{E,i} = h_E k\Delta t \sum_{i=1}^j R_i \quad [\text{Sv}] \quad (4.2.1)$$

nezávisle na tom, jaký je časový průběh příjmu.

Konverzní faktor  $h_E$  [Sv] je aproximován

$$h_E = \frac{h_{E,50}}{\sum_S n_{50,S}}, \quad h_{E,50} = \sum_T w_T h_{50,T} \quad (4.2.2)$$

kde  $w_T h_{50,T}$  jsou vážené úvazky dávkového ekvivalentu v terčových orgánech T a po příjmu jednotkové aktivity  $n_{50,S}$  jsou počty přeměn ve zdrojových orgánech S po příjmu jednotkové aktivity převzaté ze Suppl. ICRP Publ. 30 (kde jsou označeny  $w_T H_{50,T}$  a  $U_S/I$ ). Hodnota konverzního faktoru  $h_E$  je brána stejná pro inhalaci i ingesci.

Celotělové retence  $R_i$  jsou denními průměry hodnot od osob změřených v době  $t_i$  po začátku havarijního příjmu v ČSSR, proto je  $\Delta t = 1d$  a  $k = 86400 \text{ s/d}$ ; pro dny, kdy se neměřilo, jsou použity lineárně interpolované hodnoty. Podle tohoto modelu lze časový průběh postupně akumulovaného úvazku efektivního dávkového ekvivalentu stanovit jen do dne posledního celotělového měření. To nezpůsobí problémy u krátkodobých radionuklidů. Pro radioaktivní cesium je určitá aproximace uvedena v kapitole 4.2.3.

#### Model 2

V modelu 2 je předpokládán jednorázový příjem, tj. aktivita radionuklidů přijatá do těla,  $I_S$  (pro  $^{131}\text{I}$ ,  $^{132}\text{Te}$  a  $^{103}\text{Ru}$ ) nebo konstantní kontinuální rychlost příjmu  $i_C$  (pro  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$ ), je stanoven časový průběh celotělové retence  $R(t)$ ,

ten je fitován k výsledkům celotělového měření a odhadnuté příjmy nebo rychlosti příjmu jsou použity ke stanovení efektivních dávkových ekvivalentů nebo úvazků efektivního dávkového ekvivalentu pomocí  $h_E$  a  $h_{E,50}$  uvedených výše. Celý postup je v obecnějším tvaru objasněn při popisu modelu 3.

### Model 3

Postup je zaměřen na separaci příspěvků ingesce a inhalace k celotělové retenci a lze jej rozdělit na čtyři kroky: volba předpokladu o relativním časovém průběhu rychlostí příjmu ingescí a inhalací, výpočet časového průběhu ingescního a inhalačního příspěvku k celotělové retenci, fitování jejich součtu k výsledkům celotělového měření a výpočet dávkových ekvivalentů:

- 1) časové průběhy rychlosti příjmu  $\dot{I}_K(t)$  inhalací, resp. ingescí byly modelovány časovým průběhem objemových aktivit vzduchu (aerosolů), resp. mléka

$$\dot{I}_K(t) = \dot{I}_K(0) i_K(t), \quad K=h,g \quad (4.2.3)$$

kde  $\dot{I}_K(0)$  jsou počáteční nebo k počátku extrapolované rychlosti příjmu,  $i_K(t)$  jsou relativní časové průběhy objemových aktivit vzduchu, resp. mléka,  $h,g$  jsou indexy pro inhalaci a ingesci.

- 2) časové průběhy složek celotělové retence jsou počítány konvolucí rychlosti příjmu  $\dot{I}_K(t)$  a retenční funkce  $r_K(t)$  po jednorázovém příjmu

$$R_K(t) = \int_0^t \dot{I}_K(\tau) r_K(t-\tau) d\tau, \quad K=h,g \quad (4.2.4)$$

- 3) počáteční rychlosti příjmu  $\dot{I}_K(0)$  inhalací a ingescí jsou stanoveny regresní analýzou z výsledků měření retence  $R_i$  pomocí počítaných hodnot  $R_K(t_i)/\dot{I}_K(0)$

$$R_i = \dot{I}_h(0) \frac{R_h(t_i)}{\dot{I}_h(0)} + \dot{I}_g(0) \frac{R_g(t_i)}{\dot{I}_g(0)} \quad (4.2.5)$$

- 4) časové průběhy efektivních dávkových ekvivalentů a úvazků efektivních dávkových ekvivalentů jsou počítány dle vztahů

$$H_E(t) = h_E k \int_0^t [R_h(\tau) + R_g(\tau)] [d]$$

$$H_{E,50}(t) = h_{E,50} I(t) \quad \text{kde} \quad I(t) = \int_0^t [\dot{I}_h(\tau) + \dot{I}_g(\tau)] d\tau$$

Model 2 je tedy v podstatě stejný, ale zjednodušený postup jako v modelu 3 pokud se uvažuje jen jedna cesta vstupu (inhalace nebo ingesce) a časově pro-

měnná rychlost příjmu se zredukuje na časově konstantní nebo dokonce na příjem jednorázový na počátku.

#### 4.2.2. Příspěvek od $^{131}\text{I}$

Konverzní faktor  $h_E$  pro  $^{131}\text{I}$  je uveden níže:

	$h_{E,50}$ [Sv/Bq]	$\sum_S n_{50,S}$ [Bq $^{-1}$ ]	$h_E$ [Sv]
inhalace	8.8 E-9	1.8 E5	4.9 E-14
ingesce	1.4 E-8	2.9 E5	

Denní průměry celotělové retence  $^{131}\text{I}$  jsou uvedeny na obr. 4.2.1. Výsledky pod minimální detekovatelnou aktivitu  $R_{MD} = 50$  Bq jsou konzervativně nahrazeny touto hodnotou.

Pro model 1 jsou chybějící údaje celotělového měření před 4.květnem nahrazeny lineárním nárůstem z nulové hodnoty 29.dubna do maximální hodnoty dne 2.května stanovené jako extrapolovaná hodnota podle exponenciálního poklesu s poločasem 7 dnů fitovaného k měřeným hodnotám mezi 4.květnem a 24.květnem. Celotělové retence po 17.červnu jsou odhadnuty průběhem  $R(t) = 0.69e^{-\ln 2t/7}$ . Počítané efektivní dávkové ekvivalenty jsou uvedeny na obr. 4.2.2.

Fitování retenční křivky po jednorázovém příjmu ingescí (dle kinetiky  $^{131}\text{I}$  popsané v ICRP Publ. 30) dne 30.dubna k hodnotám celotělového měření vede k příjmu  $I = 9500$  Bq. Model 2 vede s tímto příjmem k časovému průběhu efektivního dávkového ekvivalentu uvedenému na obr. 4.2.2.

V modelu 3 je pokles  $^{131}\text{I}$  v aerosolu (viz tab. 1.2.5) aproximován exponenciální funkcí s poločasem 1 den začínající 30.dubna. Retenční funkce po jednorázové inhalaci je aproximována exponenciální složkou  $0.21e^{-\ln 2t/7.5}$ . Koncentrace v mléce je aproximována funkcí  $i_g(t) = e^{-B_1 t} - e^{-B_2 t}$  s  $B_1 = \ln 2/1$ ,  $B_2 = \ln 2/7.5$  s počátkem dne 1.května. Regresní analýza dává  $\dot{I}_h(0) = 900 \pm 1700$  Bq/d a  $\dot{I}_g(0) = 330 \pm 100$  Bq/d. Z toho vyplývající celkové příjmy jsou  $I_h = 1300 \pm 2500$  Bq a  $I_g = 3400 \pm 1000$  Bq. Časový průběh akumulace efektivního dávkového ekvivalentu je uveden na obr. 4.2.2.

#### 4.2.3. Příspěvek od $^{137}\text{Cs}$

Konverzní faktor  $h_E$  pro  $^{137}\text{Cs}$  je uveden níže:

	$h_{E,50}$ [Sv/Bq]	$\sum_S n_{50,S}$ [Bq $^{-1}$ ]	$h_E$ [Sv]
inhalace	8.7 E-9	7.7 E6	1.14 E-15
ingesce	1.36 E-8	1.2 E7	

Denní průměry celotělových retencí  $^{137}\text{Cs}$  jsou uvedeny na obr. 4.2.3. Všechny výsledky jsou nad minimální detekovatelnou aktivitou. Průměrné celotělové retence  $^{137}\text{Cs}$  před nehodou v Černobylu jsou odhadovány na 40 Bq, ale nejsou odečteny od měřených hodnot. Nárůst celotělových retencí nebyl zachycen a proto byl nahrazen lineárním nárůstem z nulové hodnoty 30.dubna k hodnotě 373 Bq dne 5.května. Akumulace efektivního dávkového ekvivalentu podle modelu 1 je uvedena na obr.

#### 4.2.4.

Úvazek efektivního dávkového ekvivalentu a jeho časový průběh nelze přesně stanovit pouze ze znalosti výsledků celotělového měření. Lze však získat dobrý odhad tím, že se použije výsledků stanovených pro  $H_E(t)$  a  $H_{E,50}(t)$  dle modelu 2 jako relativních časových trendů, které se fitují s několika posledními hodnotami  $H_{E,i}$  stanovenými pomocí modelu 1. Tímto způsobem byla odhadnuta  $H_{E,50} = 24$   $\mu\text{Sv}$  pro první pololetí po nehodě (do 31.října 1986). Za předpokladu stejné ingescí rychlosti příjmu též v průběhu 2.pololetí (do 30.dubna 1987). Lze očekávat úvazek efektivního dávkového ekvivalentu pro první rok po nehodě

$$H_{E,50} = 46 \mu\text{Sv}.$$

V modelu 2 se předpokládá konstantní rychlost příjmu ingescí  $\dot{I}_g$  a jednoexponenciální pokles retence s poločasem 110 d dle kinetiky  $^{137}\text{Cs}$  podle ICRP Publ. 30. Fitování retenčního průběhu  $R(t) = \dot{I}_g(1 - e^{-bt})/b$  s  $b = \ln 2/110 \text{ d}^{-1}$  k výsledkům celotělového měření dává rychlost příjmu ingescí  $\dot{I}_g = 18 \pm 1 \text{ Bq/d}$ . Na obr. 4.2.3 a 4.2.4 jsou uvedeny časové průběhy  $R(t)$ ,  $H_E(t)$  a  $H_{E,50}(t)$ .

V modelu 3 je rychlost příjmu inhalací modelována časovým průběhem objemové aktivity  $^{137}\text{Cs}$  v ovzduší, a to aproximativně exponenciálním poklesem od 30.dubna po 9 dnů s poločasem 4 dny a později konstantní hodnotou 20 krát nižší po dobu dalších 30 dnů. Časový průběh rychlosti příjmu ingescí je modelován

průběhem objemové aktivity v mléce, a to nárůstem s poločasem 1 den, poklesem s poločasem 7.5 dne po dobu 30 dnů následovaný navazující konstantní hodnotou (přesněji klesající s poločasem  $^{137}\text{Cs}$ ). Celotělové retenční funkce po jednorázovém příjmu inhalací a ingescí jsou aproximovány funkcemi  $r_h(t) = 0.57e^{-\ln 2t/110}$  a  $r_g(t) = 0.66e^{-\ln 2t/0.5} + e^{-\ln 2t/110}$ . S těmito předpoklady vede regresní analýza k hodnotám  $\dot{I}_h(0) = 35 \pm 20$  Bq a  $\dot{I}_g(0) = 27 \pm 3$  Bq/d. Vypočtené časové průběhy (pro inhalační a ingesční složky a pro součet) pro celotělovou retenci  $R(t)$  jsou uvedeny na obr. 4.2.3 a pro  $H_E(t)$  na obr. 4.2.4.

Ukončený inhalační příjem je tedy stanoven na  $I_h = 162$  Bq, kdežto ingesční příjem pro první pololetí po nehodě je 1790 Bq. Rychlost příjmu ingescí je pro druhé pololetí uvažována na stejné úrovni jako v prvním pololetí, pro další rok je však očekáván velký pokles v důsledku zaorání kontaminované povrchové vrstvy a ukončení zkrmování krmiv kontaminovaných spadem. Vývoj ozáření obyvatelstva ČSSR za předpokladu 10 a 100 násobného poklesu hladiny  $^{137}\text{Cs}$  v potravinách je uveden na obr. 4.2.4.

#### 4.2.4. Příspěvek od $^{134}\text{Cs}$

Konverzní faktor  $h_E$  pro  $^{134}\text{Cs}$  je uveden níže:

	$h_{E,50}$ [Sv/Bq]	$\sum_S n_{50,S}$ [Bq $^{-1}$ ]	$h_E$ [Sv]
inhalace	1.25 E-8	6.8 E6	1.83 E-15
ingesce	1.99 E-8	1.1 E7	

Celotělové retence i výsledky měření vzorků z životního prostředí ukazují, že v průběhu prvního pololetí po nehodě je poměr aktivit  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  přibližně rovný 2. Této skutečnosti je využito ke stanovení příspěvku  $^{134}\text{Cs}$  k ozáření obyvatel a to tak, že jsou pouze korigovány počáteční hodnoty příspěvku od  $^{137}\text{Cs}$  faktorem

$$\frac{H_{134}}{H_{137}} = \frac{h_{134} I_{134}(0)}{h_{137} I_{137}(0)} = 0.79 \qquad \frac{H_{50,134}}{H_{50,137}} = \frac{h_{50,134} I_{134}(0)}{h_{50,137} I_{137}(0)} = 0.73$$

a je použit poločas 2.06 a. Na obr. 4.2.4 je pro ilustraci uveden pouze časový průběh  $H_{E,50}(t)$  pro model 3.

#### 4.2.5. Příspěvek od $^{132}\text{Te}$

Konverzní faktory  $h_E$  pro  $^{132}\text{Te}$  a  $^{132}\text{I}$  jsou pro případ inhalace uvedeny níže:

	$h_{E,50}$ [Sv/Bq]	$\sum_S n_{50,S}$ [Bq $^{-1}$ ]	$h_E$ [Sv]
$^{132}\text{Te}$	1.60 E-10	1.08 E5	1.5 E-15
$^{132}\text{I}$	1.94 E-9	1.35 E5	1.7 E-14
$^{132}\text{Te}$ a $^{132}\text{I}$ v rovnováze			1.85 E-14

Vzhledem k malému počtu celotělových měření ( $^{132}\text{Te}$  bylo měřitelné pouze do 8. května) je použit k vyhodnocování pouze model 2. Je předpokládán jednorázový inhalační příjem 30.dubna. Fitování retenční funkce stanovené podle ICRP Publ. 30 k celotělovým retencím dává odhad pro příjem  $I_h = 7700 \pm 1000$  Bq. Stanovené časové průběhy  $R(t)$ ,  $H_E(t)$  a  $H_{E,50}(t)$  jsou uvedeny na obr. 4.2.5.

#### 4.2.6. Příspěvek od $^{103}\text{Ru}$

Konverzní faktor  $h_E$  pro inhalaci  $^{103}\text{Ru}$  na aerosolu třídy Y je uveden níže:

$$h_{50} = 2.09 \text{ E-9 Sv/Bq}, \quad \sum_S n_{50,S} = 8.33 \text{ E5 Bq}^{-1}, \quad h_E = 2.5 \text{ E-15 Sv}$$

Vzhledem k malému počtu celotělových měření ( $^{103}\text{Ru}$  bylo měřitelné pouze do 19.května) je použit k vyhodnocování pouze model 2. Je předpokládán jednorázový inhalační příjem 3.května, jakožto středu období od 29.dubna do 8.května, kdy byl zvýšený obsah  $^{103}\text{Ru}$  v aerosolech (tzv. T/2 model interpretace vnitřní kontaminace). Fitování retenční funkce stanovené podle ICRP Publ. 30 k celotělovým retencím dává pro příjem odhad  $I_h = 820 \pm 160$  Bq. Stanovené časové průběhy  $R(t)$ ,  $H_E(t)$  a  $H_{E,50}(t)$  jsou uvedeny na obr. 4.2.5.

#### 4.2.7. Monitorování štítné žlázy

Jiným zdrojem dat je měření aktivity  $^{131}\text{I}$  ve štítných žlázách osob žijících v okresech Třebíč a Trnava-viz tab. 1.7.1 až 1.7.8 a obr. 4.2.7. Tyto retence (aktivity) ve štítné žláze  $R_{TH,i}$  měřené v době  $t_i$  po nehodě jsou rovněž dávkově interpretovány pomocí modelů 1 a 2 popsanych v části 4.2.1.

Podle modelu 1 lze akumulaci dávkového ekvivalentu ve štítné žláze počítat dle vztahu

$$H_{TH,j} = k\Delta t \sum_{i=1}^j H_{TH,i} = h_{TH} k\Delta t \sum_{i=1}^j R_{TH,i}$$

kde  $h_{TH}$  ( $= h_{50,TH} / n_{50,TH}$ ) = 1.6 E-12 Sv je měrná efektivní energie  $^{131}\text{I}$  absorbovaná ve štítné žláze dle ICRP Publ. 30 (tato veličina je tam označena SEE). Podobně jako v části 4.2.2 je lineární interpolace a exponenciální extrapolace použita pro dny, kdy nebylo měřeno. Výsledky jsou uvedeny na obr. 4.2.7.

V modelu 2 je předpokládána jednorázová ingesce 30.dubna a retenční průběh ve štítné žláze je aproximován funkcí  $R_{TH}(t) = 0.326I(e^{-\ln 2t/7.4} - e^{-\ln 2t/0.24})$  podle ICRP Publ. 30. Fitování této funkce k výsledkům měření vede k příjmům  $I = 1470$  Bq pro Třebíč a  $I = 3250$  Bq pro Trnavu. Při použití hodnoty  $h_{50,TH} = 4.1$  E-7 Sv/Bq dostaneme úvazky dávkového ekvivalentu ve štítné žláze  $H_{50,TH} = 710$   $\mu\text{Sv}$  nebo  $1560$   $\mu\text{Sv}$  pro oba soubory. Časový průběh akumulace  $H_{TH}(t)$  je uveden na obr. 4.2.7. Po vynáso-  
bení  $H_{50,TH}$  vahovým faktorem  $w_{TH} = 0.03$  dostaneme úvazky efektivního dávkového ekvivalentu  $H_{50} = 21$   $\mu\text{Sv}$  nebo  $47$   $\mu\text{Sv}$  pro oba soubory, což je 5 nebo 2 krát méně než výsledek stanovený v kap. 4.2.2 na základě celotělového měření většího a pro celou republiku reprezentativnějšího souboru osob, a to s příjmem v průměru pravděpodobně vyšším než v uvedených lokalitách.

#### 4.2.8. Jiné radionuklidy

Minimální detekovatelná aktivita je při celotělovém měření pomocí polovodičových detektorů ve stíněné komoře pro všechny v úvahu přicházející radionuklidy vyzařující záření gama dostatečně nízká, aby bylo zaručeno, že všechny takové dávkově závažné radionuklidy jsou zahrnuty do stanovení. Byly detekovány i další radionuklidy jako např.  $^{95}\text{Nb}$ ,  $^{140}\text{La}$ , ale jejich příspěvek k efektivnímu dávkovému ekvivalentu je zanedbatelný vůči příspěvkům od radionuklidů výše uvedených. Naproti tomu radionuklidy vyzařující jenom částice beta ( $^{90}\text{Sr}$ ) nebo nízkenergetické záření gama či X (transurany) je nutno monitorovat jinými metodami. Poměrně malý počet výsledků stanovení aktivity  $^{90}\text{Sr}$  v aerosolech (tab. 2.6.1) a v některých potravinách (tab. 2.6.1) a  $^{239}\text{Pu}$  v aerosolech (tab. 1.2.22 až 23) postačí k závěru, že jejich příspěvek neovlivní významně vnitřní ozáření obyvatel. Další analýzy jsou však v chodu. Proto lze soudit, že výše stanovené příspěvky k efektivnímu dávkovému ekvivalentu od  $^{131}\text{I}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{132}\text{Te}$  a  $^{103}\text{Ru}$

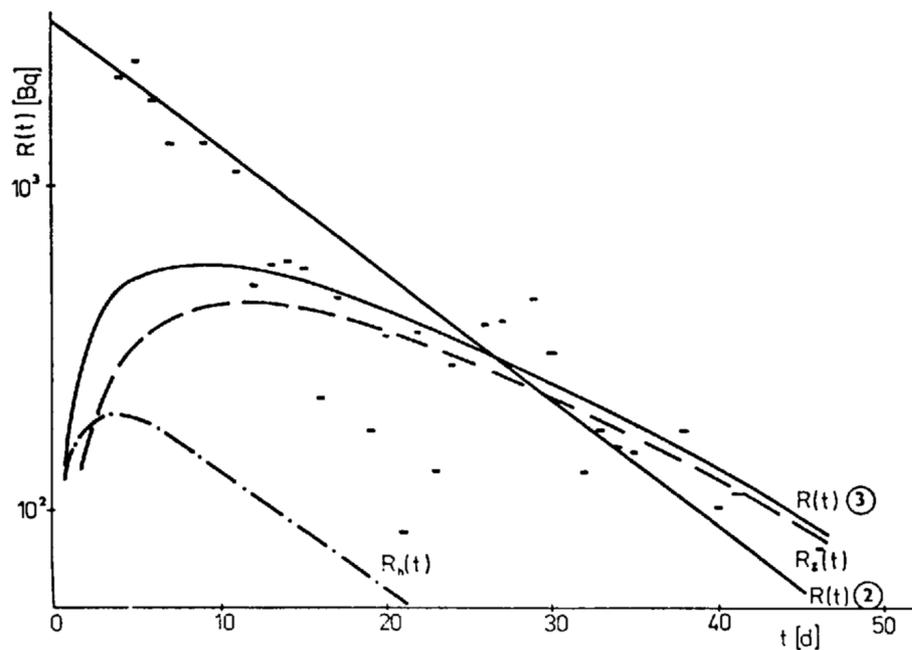
jsou reprezentativní pro vnitřní ozáření obyvatel ČSSR v rané a střední fázi po nehodě.

#### 4.2.9. Diskuze a závěr

Výpočet efektivního dávkového ekvivalentu dle modelu 1 je velmi jednoduchý a nevyžaduje žádných složitých předpokladů. Navíc není zkreslen možnou zevní kontaminací měřených osob v prvních dnech po nehodě. Model sám o sobě nedovoluje sice předpověď vývoje příspěvku  $^{137}\text{Cs}$  a  $^{134}\text{Cs}$  nebo jim příslušejícího úvazku efektivního dávkového ekvivalentu, ale tyto nedostatky lze snadno překonat, např. ve spojení s modelem 2.

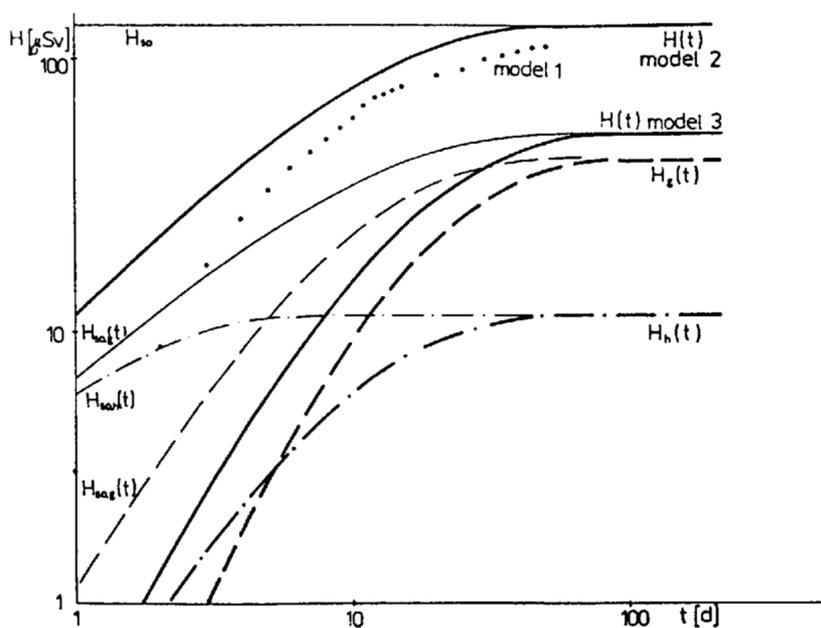
Výsledky regresní analýzy použité v modelu 3, která měla vést k odlišení příspěvku inhalace z rané fáze po nehodě k celotělové retenci od příspěvku pozdější ingesce, nejsou přesvědčivé. Zdá se, že význam inhalace je potlačen, což může vést k podcenění stanovených efektivních dávkových ekvivalentů. Proto jsou výsledky stanovené dle modelu 3 považovány za předběžné a není jich použito k porovnání s výsledky stanovenými dle modelu 1 a 2.

Výsledky stanovené podle všech tří modelů interpretace celotělových měření pro dobu 365 dnů po nehodě jsou shrnuty v tabulce 4.2.1. Podle modelu 1, jakožto hlavního přístupu k odhadu, je výsledek zaokrouhleně 220  $\mu\text{Sv}$ .



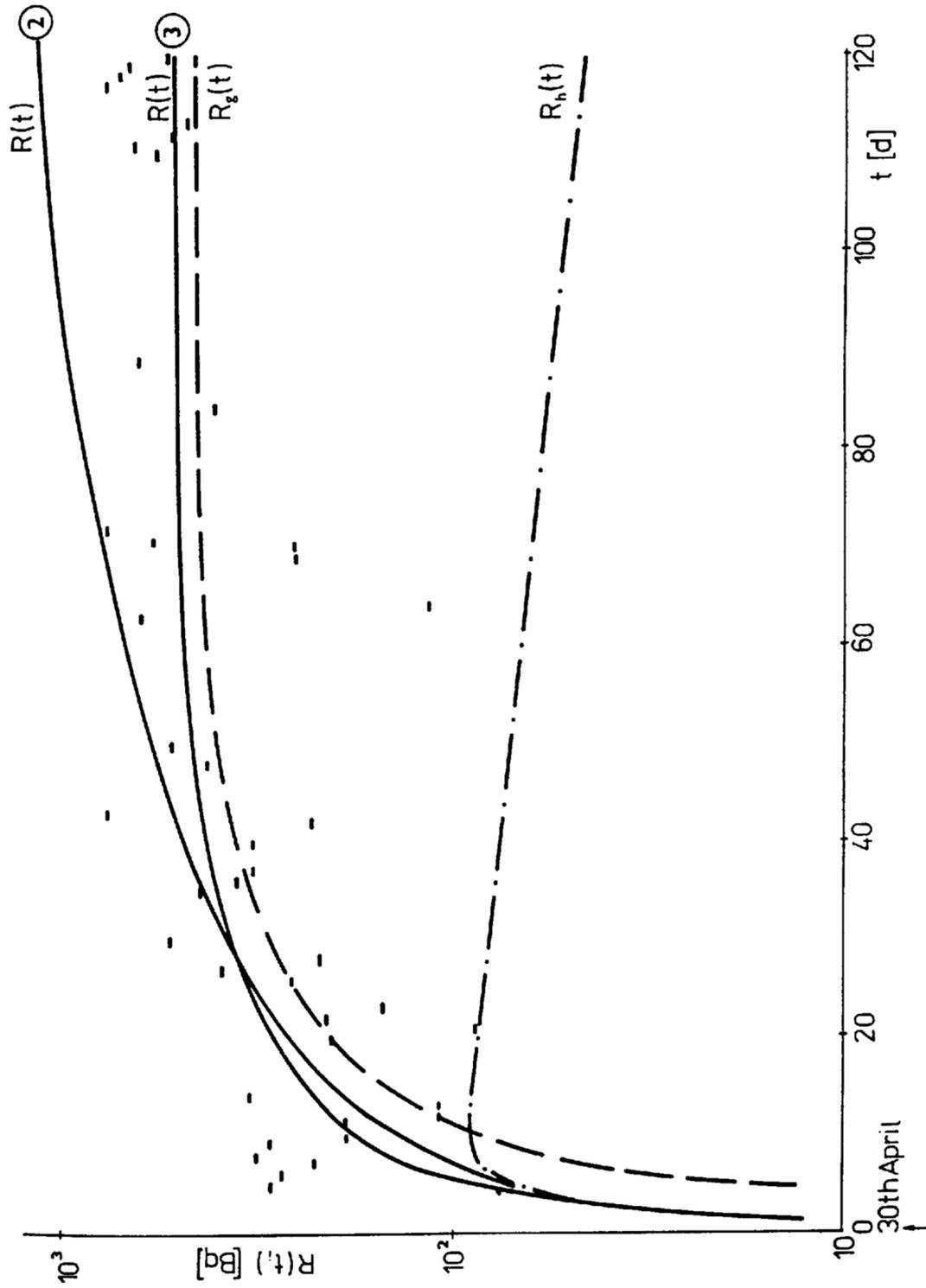
Obr. 4.2.1 Časový průběh celotělové retence  $^{131}\text{I}$

- $R_i$  měření střední hodnoty v  $t_i$
- $R(t)$  dle modelu 2 nebo 3
- $R_h(t)$  inhalační příspěvek dle modelu 3
- $R_g(t)$  ingesční příspěvek dle modelu 3



Obr. 4.2.2 Časový průběh akumulace efektivního dávkového ekvivalentu a úvazku efektivního dávkového ekvivalentu-příspěvek  $^{131}\text{I}$

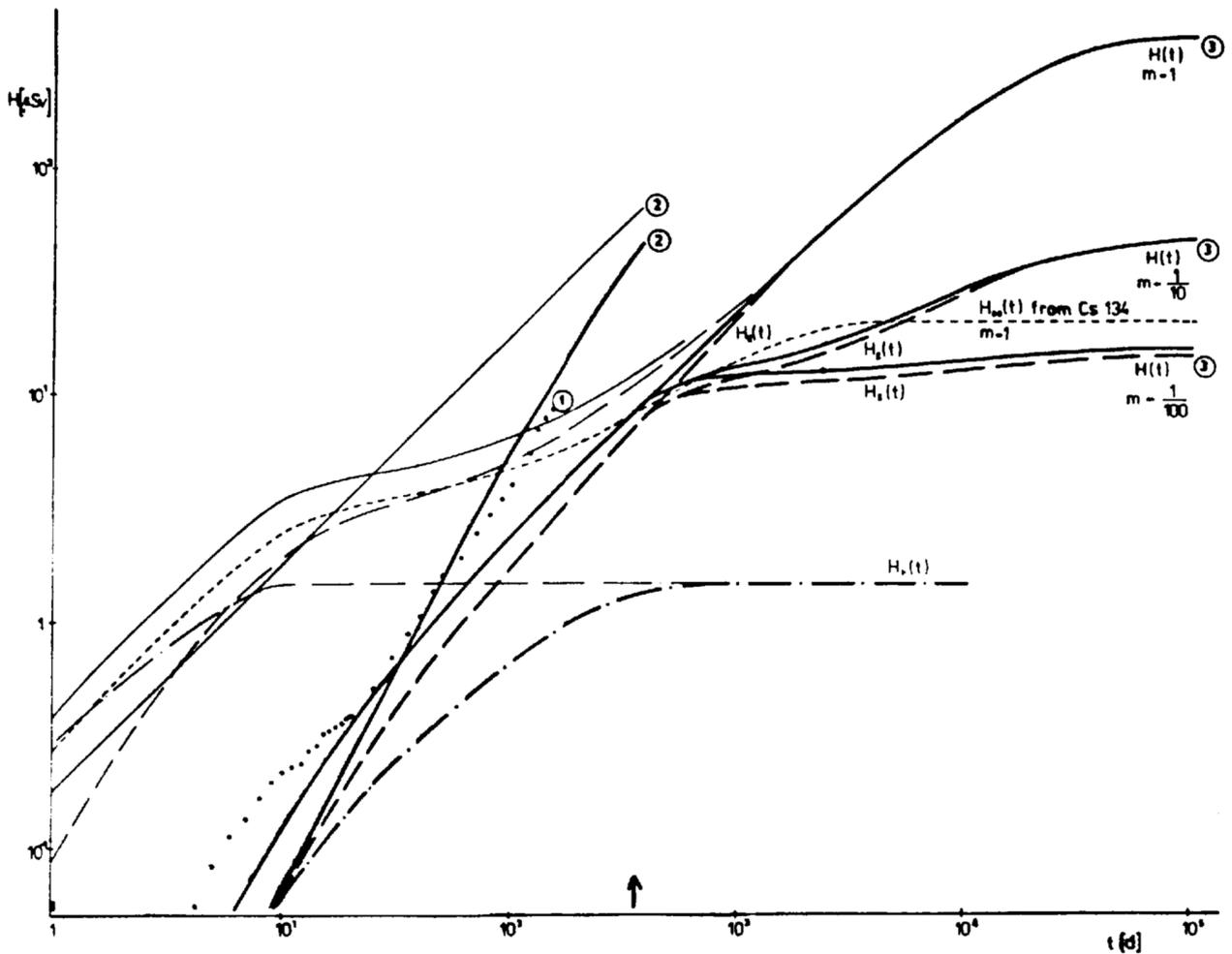
- $H_{E,i}$  dle modelu 1
- $H_E(t)$  dle modelu 2 nebo 3
- $H_{E,50}(t)$  dle modelu 2 nebo 3
- $H_{E,h}(t)$  nebo  $H_{E,50,h}(t)$  inhalační složka dle modelu 3
- $H_{E,g}(t)$  nebo  $H_{E,50,g}(t)$  ingesční složka dle modelu 3



Obr. 4.2.3 Časový průběh celotělové retence  $^{137}\text{Cs}$

$R_i$  měření, střední hodnoty v  $t_i$        $R_h(t)$  inhalační příspěvek dle modelu 3

$R(t)$  dle modelu 2 nebo 3       $R_g(t)$  ingesční příspěvek dle modelu 3



Obr. 4.2.4 Časový průběh akumulace efektivního dávkového ekvivalentu a úvazku efektivního dávkového ekvivalentu-příspěvek  $^{137}\text{Cs}$

$H_{E,i}$  dle modelu 1

$H_E(t)$  dle modelu 2 nebo 3

$H_{E,50}(t)$  dle modelu 2 nebo 3

různé předpoklady o  $\dot{I}_g(t)$  po 1.květnu 1987 v modelu 3:

$m=1$  stejná hladina jako v roce 1986, nereálné

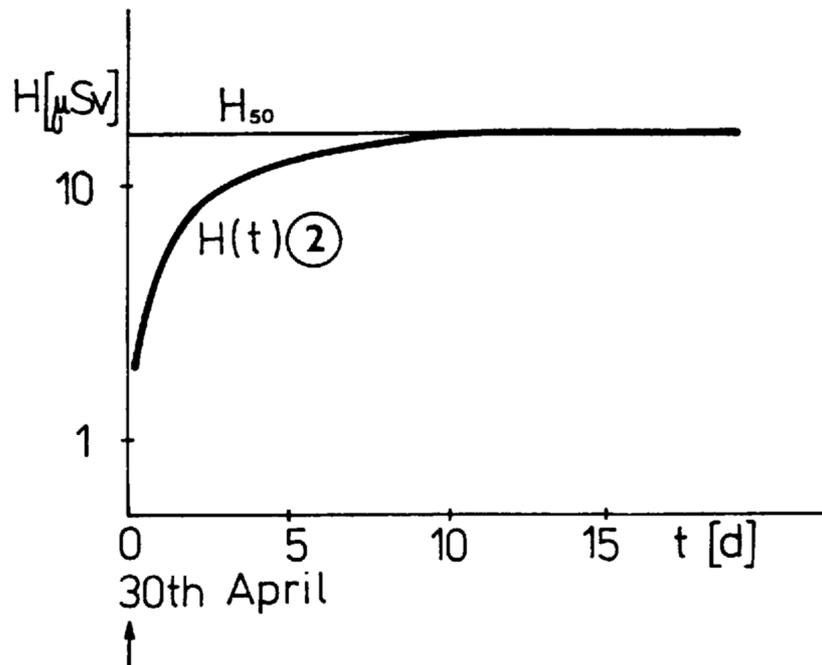
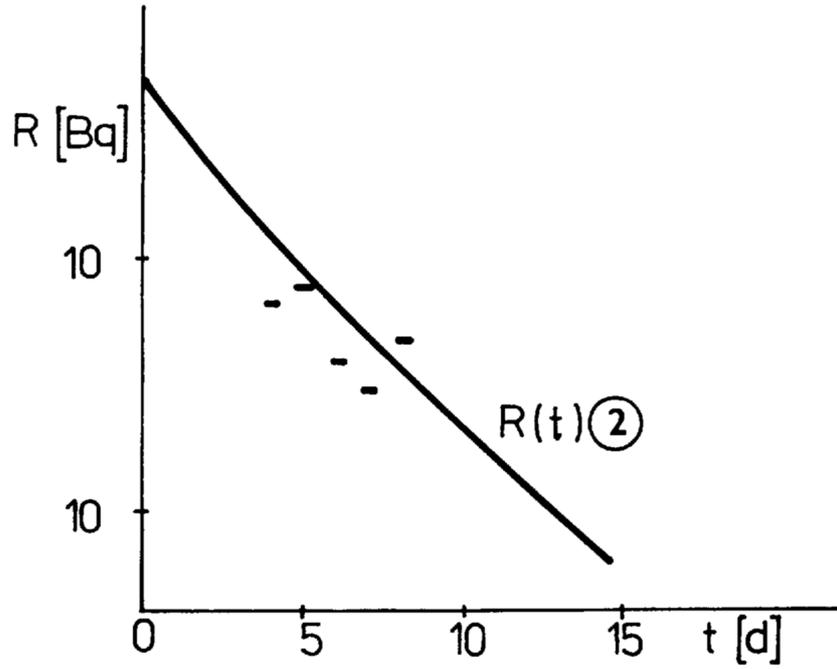
$m=1/10$  desetkrát nižší hladina; reálnější

$m=1/100$  stokrát nižší hladina

$H_{E,h}(t)$  nebo  $H_{E,50,h}(t)$  inhalační složka dle modelu 3

$H_{E,g}(t)$  nebo  $H_{E,50,g}(t)$  ingesční složka dle modelu 3

$H_{E,50}(t)$  pro  $^{134}\text{Cs}$ , případ  $m=1$  dle modelu 3

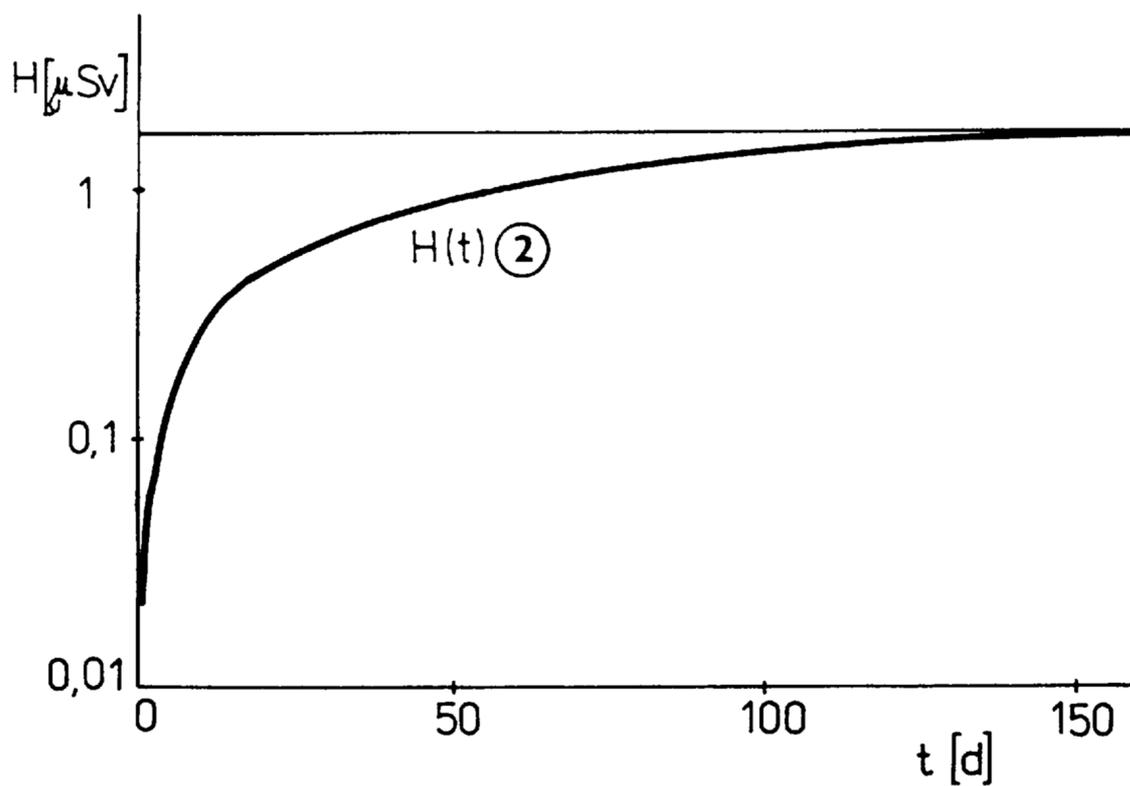
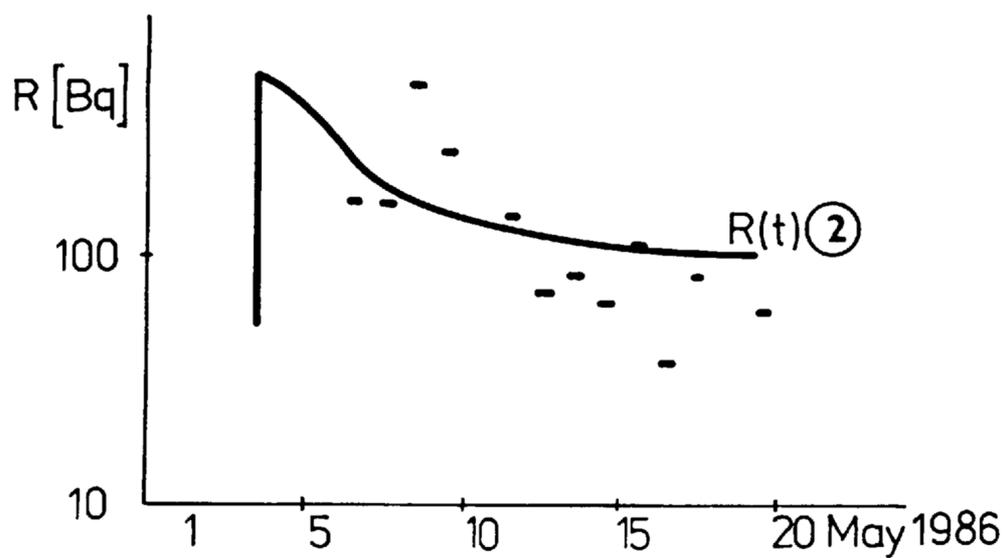


Obr. 4.2.5 Časový průběh celotělové retence  $^{132}\text{Te}$  a akumulace efektivního dávkového ekvivalentu a úvazku efektivního dávkového ekvivalentu-příspěvek  $^{132}\text{Te}$

$R_i$  měření, střední hodnoty v  $t_i$

$R(t)$  nebo  $H(t)$  dle modelu 2

$H_{E,50}(t)$  dle modelu 2

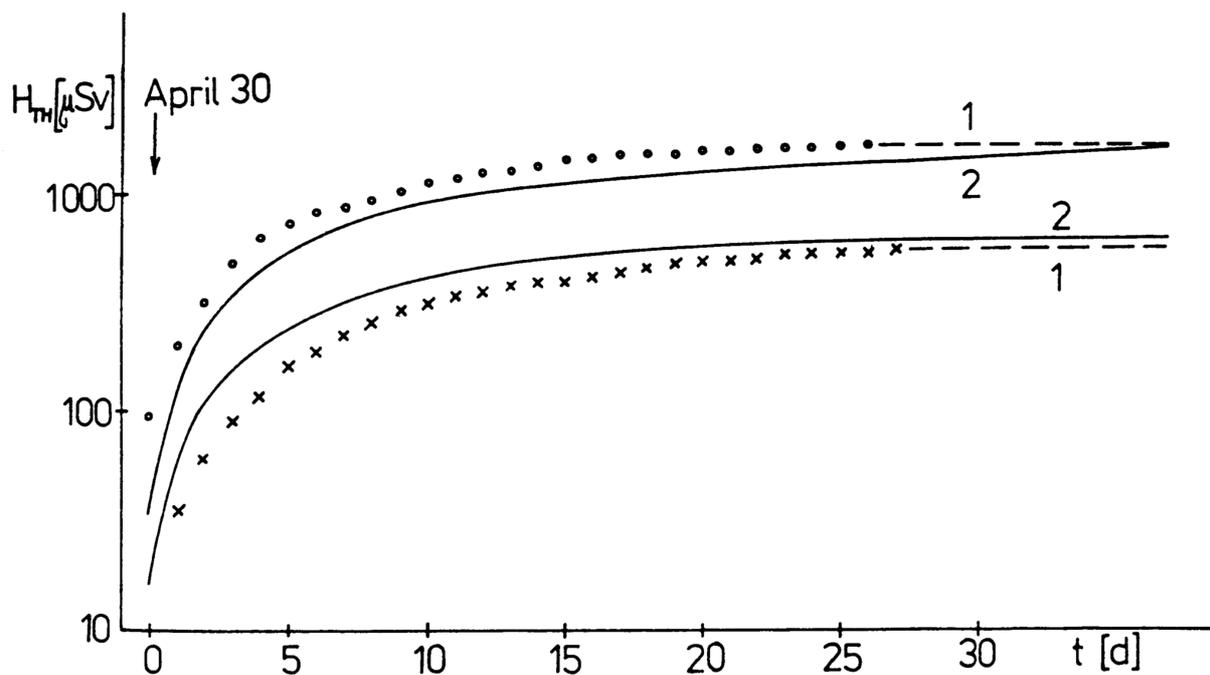
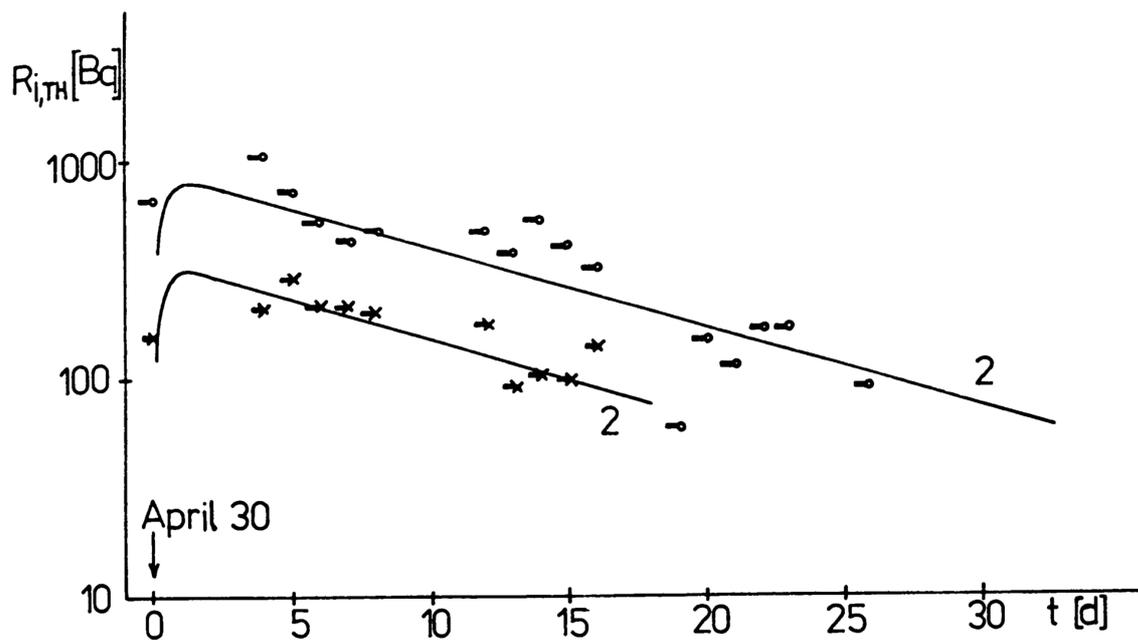


Obr. 4.2.6 Časový průběh celotělové retence  $^{103}\text{Ru}$  a akumulace efektivního dávkového ekvivalentu a úvazku efektivního dávkového ekvivalentu - příspěvek  $^{103}\text{Ru}$

$R_i$  měření, střední hodnoty v  $t_i$

$R(t)$  nebo  $H_E(t)$  dle modelu 2

$H_{E,50}$  dle modelu 2



Obr. 4.2.7 Časový průběh retence  $^{131}\text{I}$  ve štítné žláze měřené v jaderných elektrárnách Dukovany a Jaslovské Bohunice a průběh akumulace dávkového ekvivalentu ve štítné žláze

$R_{TH,i}$  měření, střední hodnoty v  $t_i$ ,  $\times$  JEDU,  $\circ$  JEBO

$H_{TH,i}$  ke dni  $t_i$  dle modelu 1

$R_{TH}(t)$  nebo  $H_{TH}(t)$  dle modelu 2

### 4.3. Vnitřní ozáření hodnocené podle výsledků měření složek životního prostředí

Odhad dávkových ekvivalentů z příjmu potravin byl rozdělen na dvě části:

- odhad z příjmu krátkodobých radionuklidů, zejména  $^{131}\text{I}$ , v období od 29. dubna do 10. června 1986 (po tomto datu prakticky všechny hodnoty aktivit  $^{131}\text{I}$  sledovaných vzorků životního prostředí klesly pod minimálně detekovatelné aktivity, nebo se jejich příspěvek k dávkovému ekvivalentu stal nevýznamným);
- odhad z příjmu dlouhodobých radioizotopů cesia za jednoroční období po havárii. Příjem s pitnou vodou byl zanedbán, protože pitná voda vykazovala velmi nízké objemové aktivity, jak plyne z kap. 1.5.

Výpočet byl uskutečněn pro dvě věkové kategorie: pro dospělé osoby a pro děti ve věku 1 až 8 roků. Vstupní data pro výpočet byla vzata z předcházejících kapitol a z Publikace ICRP č. 30 s výjimkou faktoru věkové závislosti  $f_{VZ}$ , který byl převzat z Jaderné energie 31(1), 3-6, 1985. Tento faktor bere v úvahu změny ve hmotnosti orgánů během dospívání. Rozdíly mezi dětmi a dospělými v metabolismu, jak jsou např. zmíněny v Health Physics 46(4), 809-832 (1984) nejsou uvažovány.

#### 4.3.1. Metoda výpočtu úvazku dávkového ekvivalentu

Ozáření následkem inhalace z procházejícího mraku radionuklidů charakterizujeme úvazkem dávkového ekvivalentu na štítnou žlázu  $H_{50,Th}$  resp. úvazkem efektivního dávkového ekvivalentu  $H_{50,E}$  pro příslušnou věkovou kategorii ( $k$ ) ve tvaru

$$[H_{50,E}]_{inh,k} = U_k \sum_j f_{VZ,k}^j \cdot R_{inh}^j \cdot A^j, \quad [\text{Sv}] \quad (4.3.1)$$

kde  $A^j$  je objemová aktivita  $j$ -tého radionuklidů,  $R_{inh}^j$  značí inhalační dávkový faktor [Sv/Bq],  $U_k$  rychlost dýchání a  $f_{VZ,k}^j$  faktor věkové závislosti úvazku dávkového ekvivalentu.

Úvazek efektivního dávkového ekvivalentu následkem příjmu potravin je dán vztahem

$$[H_{50,E}]_{ing,k} = \sum_i S_k^i \left[ \sum_j f_{VZ,k}^j \cdot R_{ing}^j \cdot A^{i,j} \right] \quad [\text{Sv}] \quad (4.3.2)$$

kde  $A^{i,j}$  značí měrnou aktivitu  $j$ -tého radionuklidu v  $i$ -tém druhu potravin,  $S_k^i$  je spotřeba  $i$ -tého druhu poživatiny  $k$ -tou věkovou kategorií a  $R_{ing}^j$  ingesční dávkový faktor [Sv/Bq]. Vztahy pro úvazek dávkového ekvivalentu na štítnou žlázu se

formulují obdobným způsobem.

Pro potřeby odhadu měrných aktivit v mase a mléce v budoucích měsících lze využít obecného vztahu, který popisuje pro případ ustáleného stavu přechod radionuklidů z krmných materiálů do živočišného produktu. Platí, že

$$A^j = F_{tr} \cdot \exp(-\lambda_r^j t_f) \cdot \sum_i Q_h^i \cdot A_h^{i,j}, \quad [\text{Bq/kg}, \text{Bq/l}] \quad (4.3.3)$$

kde  $A_h^{i,j}$  je měrná aktivita  $j$ -tého radionuklidu v  $i$ -té krmné surovině (např.

šrot, pícniny, siláž),  $Q_h^i$  je denní dávka  $i$ -té krmné suroviny,  $\lambda_r^j$  je přeměnová konstanta a  $t_f$  je střední doba transportu radionuklidu z krmné suroviny až ke člověku. Přechodové koeficienty  $F_{tr}$  jsou tabelovány např. v *General Models and Parameters for Assessing the Environmental Transfer of Radionuclides from Routine Releases*, Safety Series No. 57, IAEA 1982 a pro cesium se uvádějí hodnoty 0.008 (d/l) pro mléko a 0.02 (d/kg) pro maso.

#### 4.3.2. Přehled měrných aktivit v potravinách

Hodnoty měrných aktivit v jednotlivých druzích potravin byly převzaty z předcházejících kapitol zprávy. Při konstrukci odhadů aktivit v potravinách v zimních měsících 1986/87 a na jaře 1987 jsme postupovali podle vztahu (4.3.3) a využili jsme výsledků měření aktivity v pícninách, obilninách a bramborách, jako základních složek krmení hospodářských zvířat. V cukrové řepě a krmných okopaninách jsou měrné aktivity menší než minimálně detekovatelná aktivita, tj. pro radioizotopy cesia menší než 10 Bq/kg.

U pícnin lze podle výsledků ke konci října 1986 počítat s průměrnými měrnými aktivitami u sena okolo 500 Bq/kg pro  $^{137}\text{Cs}$  a s poloviční hodnotou pro  $^{134}\text{Cs}$ . U nově založených senází a siláží lze odhadnout průměrnou měrnou aktivitu konzervované hmoty na 200 Bq/kg  $^{137}\text{Cs}$  a 100 Bq/kg  $^{134}\text{Cs}$ .

Výpočet úvazku efektivního dávkového ekvivalentu z ingesce byl omezen na  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$ , z nichž pochází téměř celý tento úvazek. Základní přehled o spotřebách potravin a průměrných měrných aktivitách jsme shrnuli do tabulek 4.3.1 a 4.3.2. U potravin s významnou hodnotou spotřeby, které neuvádíme explicitně v tabulkách, předpokládáme důvodně celkový obsah radioizotopů cesia menší než 10 Bq/kg resp. 10 Bq/l. Jedná se zejména o tuky a některé druhy pozdního ovoce a zeleniny.

#### 4.3.3. Úvazek dávkového ekvivalentu z inhalace

Běžná odběrová zařízení s filtry, která jsme používali při určení objemových aktivit ve vzduchu, umožňují v případě jodu stanovit takřka jenom jeho aerosolovou formu. Dalšími podobnými rozbory bylo zjištěno, že v dlouhodobém průměru aerosoly představují 25%, organické sloučeniny 41% a elementární forma 34% celkového množství jodu (tabulka 1.2.29).

I když se způsob ukládání organického a elementárního jodu v plicích a jeho následný transport do tělesných tekutin řídí jinými mechanismy, než je tomu u aerosolových částic, lze podle literárních údajů říci, že účinnost příjmu a tedy i hodnota úvazku dávkového ekvivalentu na jednotku inhalované aktivity je prakticky stejná pro všechny zmíněné formy. Hodnota celkové objemové aktivity  $^{131}\text{I}$  ve vzduchu byla proto brána přiměřeně vyšší než hodnoty získané na základě odběrů aerosolů.

Podle vztahu (4.3.1) a podle výsledků měření z kap. 1.2 jsme určili padesátileté úvazky dávkového ekvivalentu, jak elektivního ( $E$ ), tak ve štítné žláze ( $Th$ ).

Dospělí:	$H_{50,E} = 45 \mu\text{Sv},$	$H_{50,Th} = 1250 \mu\text{Sv}$
Děti:	$H_{50,E} = 103 \mu\text{Sv},$	$H_{50,Th} = 3100 \mu\text{Sv}$

#### 4.3.4. Úvazek dávkového ekvivalentu z ingesce potravin

Při výpočtu úvazků dávkových ekvivalentů jsme vycházeli ze vztahů (4.3.2) a (4.3.3) s použitím potřebných údajů o spotřebě jednotlivých druhů potravin a o měrných a objemových aktivitách. Výsledné odhady padesátiletého úvazku dávkového ekvivalentu ve štítné žláze za období od 29.dubna do 10.června 1986 uvádíme v tabulce 4.3.3 a odhady úvazku elektivního dávkového ekvivalentu pro jednoleté období po havárii v tabulce 4.3.4.

Tabulka 4.3.1 Přehled měrné aktivity [Bq/kg] a objemové aktivity [Bq/l] <sup>137</sup>Cs pro roční období po havárii; roční spotřeba potravin [kg/rok; l/rok]

Potravina	Časové období						Spotřeba	
	5/86	6/86	7/86	8/86	9/86-10/86	11/86-4/87	Dospělí	Děti
Mléko a mléčné výrobky	42	19.5	9.7	7.6	4.6	70	244.5	317.0
Hovězí, telecí	-	37	35.8	18.2	14.1	90	30.1	13.7
Vepřové	-	45	22.9	17.6	15.6	30	43.7	19.9
Drůbež	-	10	10	10	10	10	11.7	5.3
Ostatní maso	-	265	275	95	43	100	0.3	-
Pšeničná mouka	-	-	-	-	-	17.7	82.1	37.8
Žitná mouka	-	-	-	-	-	46.6	20.0	9.5
Sladový ječmen	-	-	-	-	-	8.2	30.0	-
Ovoce				55			55.2	49.5
Zelenina				6.3			83.6	42.0
Ostatní				3			171.0	40.0

Tabulka 4.3.2 Přehled měrné aktivity [Bq/kg] a objemové aktivity [Bq/l] <sup>134</sup>Cs pro roční období po havárii; roční spotřeba potravin [kg/rok; l/rok ]

Potravina	Časové období						Spotřeba	
	5/86	6/86	7/86	8/86	9/86-10/86	11/86-4/87	Dospělí	Děti
Mléko a mléčné výrobky	23	13	5.5	3.5	2.8	35	244.5	317.0
Hovězí, telecí	-	16.4	13.6	10.3	6.2	46	30.1	13.7
Vepřové	-	24	8.9	7.5	7.7	15	43.7	19.9
Drůbež	-	10	10	10	10	10	11.7	5.3
Ostatní maso	-	128	125	25	20	50	0.3	-
Pšeničná mouka	-	-	-	-	-	8.5	82.1	37.8
Žitná mouka	-	-	-	-	-	21.9	20.0	9.5
Sladový ječmen	-	-	-	-	-	4.4	30.0	-
Ovoce				27			55.2	49.5
Zelenina				3.7			83.6	42.0
Ostatní				2			171.0	40.0

Tabulka 4.3.3 Padesátileté úvazky dávkového ekvivalentu ve štítné žláze  $H_{50,Th}$  z příjmu  $^{131}\text{I}$  a  $^{132}\text{Te}$  za období od 29.dubna do 10.června 1986 podle výsledků měření potravin

	$H_{50,Th}$ [ $\mu\text{Sv}$ ]	
	Dospělí	Děti
Mléko	1045	13314
Zelenina, ovoce	115	825
Inhalace	1252	3097
Celkem	2412	17236

Tabulka 4.3.4 Padesátileté úvazky efektivního dávkového ekvivalentu  $H_{50,E}$  podle výsledků měření potravin a rostlinných produktů pro jednoroční období po havárii

	$H_{50,E}$ [ $\mu\text{Sv}$ ]		
	Dospělí	Děti	
Inhalace	45	103	
$^{131}\text{I}$ ingesce	35	424	
$^{134}\text{Cs}+^{137}\text{Cs}$	Mléko a výrobky	245	1245
	Maso	66	117
	Obilniny	27	45
	Zelenina	13	26
	Ovoce	26	108
	Ostatní	14	12
Celkem	471	2080	

#### 4.4. Souhrn o odhadech dávkových ekvivalentů obyvatelstva

Odhad dávkových ekvivalentů obdržených obyvatelstvem ze zevního ozáření je založen na datech a postupech uvedených v kap. 1.1 a 4.1. Pro odhady úvazků dávkových ekvivalentů z vnitřní kontaminace jsme měli dvě sady údajů:

- data z celotělového měření osob z československé populace uvedená v kap. 1.7 a zpracovaná v kap. 4.2;
- data o měrných nebo objemových aktivitách radionuklidů v ovzduší (kap. 1.2), v pitné vodě (kap. 1.5), v potravinách a zemědělských produktech (kap. 1.6) a o spotřebách potravin (kap. 3.1) zpracovaná v kap. 4.3.

Vedle celotělových měření byly získány také výsledky měření obsahu  $^{131}\text{I}$  ve štítné žláze. Tato měření byla prováděna pouze na dvou skupinách osob a to u osob žijících v okresech Třebíč a Trnava. Proto byly pro odhad úvazku dávkového ekvivalentu z příjmu  $^{131}\text{I}$  uvažována pouze celotělová měření, protože skupina osob měřených na celotělovém počítači je reprezentativnější jak z hlediska většího počtu osob, tak z hlediska složení, protože příslušníci této skupiny byli záměrně vybíráni z různých oblastí státu (je nutné poznamenat, že výsledky jak z Třebíče, tak z Trnavy dávají oproti celotělovému měření nižší hodnoty výsledných odhadů, což je nejspíše dáno nižším příjmem  $^{131}\text{I}$  v těchto lokalitách.).

Odhad dávkových ekvivalentů vycházející ze znalosti obsahu radionuklidů v potravinách předpokládá jistý nárůst měrných aktivit radionuklidů v potravinách během zimních měsíců 1986/1987 a jara 1987. Tento nárůst vyplývá z konzumace obilovin z nové sklizně 1986 a z konzumace mléka a masa pocházejícího ze zvířat krmených v zimní sezóně krmivem s vyšším obsahem radioizotopů cesia, protože spotřebovávané seno a senáže pocházejí převážně z první seče roku 1986.

Výsledky jsou shrnuty v tab. 4.4.1 jako efektivní dávkové ekvivalenty průměrného jednotlivce a kolektivní efektivní dávkové ekvivalenty v československé populaci. Pro zevní ozáření jsou uvedené hodnoty integrálem měřených veličin extrapolovaných až do jednoho roku po nehodě. Pro vnitřní ozáření jsou to padesátileté úvazky efektivního dávkového ekvivalentu z příjmu během prvního roku po havárii.

Modely použité v kap. 4.2 pro odhad úvazku dávkového ekvivalentu jsou ovšem založeny na celotělovém měření realizovaném pouze do 31.srpna 1986 a předpověď tedy neuvažuje dočasný nárůst rychlosti příjmu radioizotopů cesia

očekávaný v zimním období 1986/87. Příspěvek z příjmu  $^{134}\text{Cs}$  a  $^{137}\text{Cs}$  byl získán extrapolací tak, jak bylo popsáno v kap. 4.2.3 a 4.2.4. Výsledné hodnoty jsou v tabulce 4.4.1 označeny jako „původní - podle celotělového měření“.

Abychom získali realističtější odhady zachycující též předpokládaný nárůst v příjmu radioizotopů cesia, byly hodnoty ve sloupci označeném „opravené - podle celotělového měření“ odvozeny jako součet:

- úvazku dávkového ekvivalentu z příjmu radioizotopů cesia nasčítaného původním způsobem, ale jen do 31.října 1986 (zahrnuje 1.polovinu roku po nehodě);
- předchozí hodnoty úvazku dávkového ekvivalentu násobené poměrem příjmů  $^{137}\text{Cs}$  během druhé a první poloviny roku po nehodě, jak byly odhadnuty v kap. 4.3 na základě potravinových řetězců (hodnota tohoto podílu je v našem případě 3.56)
- příspěvků z příjmu krátkodobých radionuklidů.

Úvazky dávkových ekvivalentů pro děti ve sloupcích „původní a opravené - podle celotělového měření“ byly získány násobením příslušných hodnot pro dospělé efektivním faktorem věkové závislosti, rovným poměru úvazků dávkového ekvivalentu pro děti a pro dospělé odhadnutým v kap. 4.3 podle příjmu z potravinových řetězců.

Tabulka 4.4.1 Přehled odhadů efektivních dávkových ekvivalentů jednotlivců a československé populace za dobu jednoho roku po nehodě

		Vnitřní ozáření			
		Zevní ozáření	Podle celotělového měření		Podle potravinového řetězce
			původní	opravené	
Pro jednotlivce $H_E$ nebo $H_{E,50}$ [ $\mu\text{Sv}$ ]  Kolektivní $S_E$ nebo $S_{E,50}$ [ $\text{kSv}$ ]	dospělí	120	220	320	470
	děti	120	970	1420	2080
	dospělí (13 mil.)	1.56	2.86	4.16	6.11
	děti (2.5 mil.)	0.30	2.43	3.55	5.20
	celkem	1.86	5.29	7.71	11.31
	celá populace uvaž. jako dospělí (15.5 mil.)	1.86	3.41	4.96	7.29