



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1999**



*Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky*



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1999**



*Slovenská agentúra
životného prostredia*



Jadrová energia a jadrové materiály sa môžu využívať len na mierové účely v súlade s medzinárodnými zmluvami, ktorými je Slovenská republika viazaná.

Mierové využívanie jadrovej energie musí byť odôvodnené prínosom, ktorý vyváži prípadné riziká z takýchto činností, najmä pri porovnaní s inými spôsobmi, ktorými možno dosiahnuť rovnaký prínos.

§ 3 ods. 1 a 2 zákona č. 130/1998 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie ...

RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

• FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY

Rádioaktivita v životnom prostredí

Údaje o radiačnej situácii na území Slovenskej republiky zhromažďuje a vyhodnocuje Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete (SÚRMS). Hlavným pracoviskom SÚRMS-u je Ústav preventívnej a klinickej medicíny v Bratislave. Monitorovanie radiačnej situácie v SR v rámci SÚRMS-u zabezpečujú:

- **Teritoriálne siete meračov príkonu efektívnej dávky v ovzduší.** Teritoriálnu sieť meračov príkonu efektívnej dávky v ovzduší zabezpečuje Integrovaný radiačný monitorovací systém MŽP SR, varovný systém MV SR a varovný systém MO SR,
- **Teritoriálna sieť meračov integrálnej efektívnej dávky v ovzduší.** Teritoriálna sieť meračov integrálnej efektívnej dávky v ovzduší je vybudovaná na báze integrálnych termoluminiscenčných dozimetrov (MZ SR),
- **Lokálne siete v okolí JE EBO Jaslovské Bohunice.** Lokálnu sieť, ktorú prevádzkuje JE v Jaslovských Bohuniciach tvorí monitorovanie výpustí z JE (on-line systém), telemetrický systém na území JE a jej okolí (on-line systém), sieť termoluminiscenčných dozimetrov v okolí JE,
- **Lokálne siete v okolí JE EMO Mochovce.** Lokálnu sieť, ktorú prevádzkuje JE v Mochovciach tvorí monitorovanie výpustí z JE (on-line systém) a sieť termoluminiscenčných dozimetrov v okolí JE.
- **Podporné laboratóriá.** K týmto zariadeniam patria najmä Laboratóriá hygienickej a veterinárnej služby MV SR, sekcie CO a laboratóriá vonkajšej dozimetrie JE Jaslovské Bohunice a JE Mochovce.

Príkon dávkového ekvivalentu vo vzduchu

Príkon dávkového ekvivalentu vo vzduchu (PDE) v roku 1999 nevykazoval štatisticky významné odchýlky od dlhodobého priemeru. Hodnota PDE sa pohybovala na celom území SR v intervale 80 až 180 nSv.h⁻¹ (priemer 125 nSv.h⁻¹). Priemerná ročná efektívna dávka na území SR vypočítaná z týchto údajov dosiahla hodnotu 820 μSv.

Kontaminácia ovzdušia

Kontaminácia ovzdušia bola kontinuálne sledovaná prostredníctvom objemovej aktivity jednotlivých rádionuklidov v aerosoloch odoberaných v prízemnej vrstve atmosféry. Pri jednotlivých odberoch bolo presaté približne 36 000 až 40 000 m³ vzduchu. V analyzovaných vzorkách vzduchu bolo možné detekovať iba

prírodný rádionuklid ${}^7\text{Be}$. Objemové aktivity ${}^7\text{Be}$ vykazovali v priebehu roku sezónne maximá a minimá, ktoré sa pohybovali v intervale 100 až 5 000 $\mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$, čo je v súlade s dlhodobým priemerom.

K závažnejšej kontaminácii ovzdušia umelými rádionuklidmi v priebehu roku 1999 nedošlo. Koncentrácia rádionuklidu ${}^{137}\text{Cs}$, ktorý má svoj pôvod v horných vrstvách atmosféry v dôsledku rozptylu pri skúškach jadrových zbraní, sa pohybovala na území SR pod úrovňou minimálnej detekovateľnej aktivity (MDA = 3 $\mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$).

Kontaminácia zložiek životného prostredia

Plošná aktivita spadla bola meraná vo vzorkách zhromažďovaných po dobu jedného mesiaca. Koncentrácia ${}^{137}\text{Cs}$ v analyzovaných vzorkách sa pohybovala v rozpätí 6 až 3 000 $\text{mBq}\cdot\text{m}^{-2}$ (priemer 400 $\text{mBq}\cdot\text{m}^{-2}$).

V dôsledku nedostatku finančných prostriedkov sa v roku 1999 neuskutočnil veľkoplošný prieskum kontaminácie pôdy ${}^{137}\text{Cs}$.

Kontaminácia povrchových a pitných vôd rádionuklidom ${}^{137}\text{Cs}$ bola vo všetkých prípadoch nižšia ako 0,02 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$.

Vzorky povrchových a pitných vôd opätovne potvrdili kontamináciu trícium, pričom hodnoty objemovej aktivity ${}^3\text{H}$ nevykázali žiadny signifikantný rozdiel v porovnaní s viacročnými údajmi. Priemerná objemová aktivita ${}^3\text{H}$ v povrchových a pitných vodách SR je 15 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$.

Kontaminácia potravín

Z umelých rádionuklidov bolo možné vo vzorkách potravín detegovať iba rádionuklid ${}^{137}\text{Cs}$. Jeho obsah však v meraných vzorkách – s výnimkou húb - klesol pod hodnotu 1 $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$, resp. 1 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$. V hubách sa koncentrácia ${}^{137}\text{Cs}$ pohybovala na úrovni do desiatok $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ (v závislosti od miesta odberu).

Celotelové merania kontaminácie osôb

Kontaminácia osôb nuklidom ${}^{137}\text{Cs}$ sa pohybovala v roku 1999 v rozpätí 50 – 120 Bq (priemer 70 Bq). Vzhľadom na biologický polčas rozpadu a ďalší prísun rádionuklidu ${}^{137}\text{Cs}$ do organizmu sa dá predpokladať, že priemerná úroveň kontaminácie bola v sledovanom roku na úrovni 10 Bq na osobu. Táto hodnota však nebola exaktne potvrdená, nakoľko v roku 1999 celotelový počítateľ na Ústave preventívnej a klinickej medicíny v Bratislave z prevádzkových a finančných dôvodov nebol v činnosti.

Radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny

Najvýznamnejší zdroj ožiarenia obyvateľov predstavuje radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny (cca 41,86 % z ročného efektívneho ekvivalentu ožiarenia). Z tohto dôvodu je osobitná pozornosť venovaná problematike prírodnej rádioaktivity a radónového rizika. Prírodná rádioaktivita sa najčastejšie vyjadruje pomocou dávkového príkonu žiarenia gama.

Pre celoživotný pobyt v budovách (7 000 hodín za rok, koeficient nerovnováhy rovný 0,4), pri hodnote EOAR 200 $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ je celoživotné riziko úmrtia $1,82\cdot 10^{-2}$. To znamená, že 2% takto exponovaných osôb umiera na rakovinu pľúc približne o 20 rokov skôr, ako je priemerná dĺžka života. Táto hodnota EOAR zodpovedá pri pobyte po dobu 45 rokov efektívnej dávke 400 mSv. Z dlhodobých prehľadov ožiarenia radónom možno predpokladať, že z celkovej ročnej incidencie karcinómu pľúc 10-15 % je dôsledkom ožiarenia radónom. V súlade s Vyhláškou MZ SR č. 406/1992 Zb. o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov je zabezpečená regulácia radiačnej záťaže obyvateľstva v pobytových priestoroch prostredníctvom smerných hodnôt, prekročenie ktorých vyžaduje nápravné protiradónové opatrenia.

Tabuľka č. 169: Rozdelenie nameraných hodnôt EOAR v obytných priestoroch v SR v roku 1999

EOAR [Bq.m ⁻³]	Počet bytov	Počet bytov [%]
< 20	1 094	29,3
20 – 199	2 227	59,7
200 – 599	381	10,6
600 – 999	25	0,7
> 1000	4	0,3



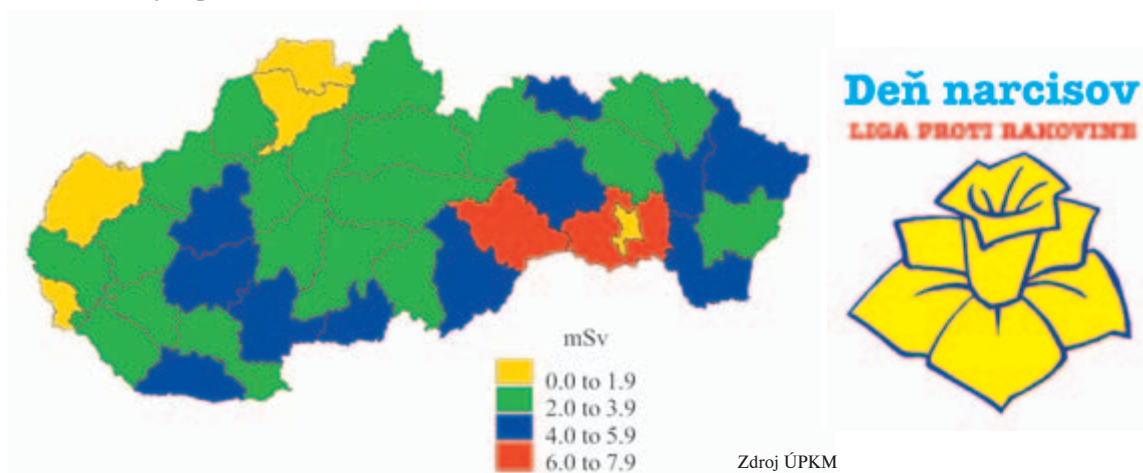
Zdroj ÚPKM

Tabuľka č. 170: Okresy s najvyššími priemernými hodnotami EOAR s odhadom priemernej celoročnej efektívnej dávky na obyvateľa z expozície radónu a jeho dcérskych produktov v obytnom priestore v roku 1999

Okres	EOAR [Bq.m ⁻³]	E [mSv]
Rožňava	120	5,3
Košice-vidiek	119	5,2
Spišská Nová Ves	94	4,1
Rimavská Sobota	87	3,8
Stará Ľubovňa	87	3,8
Veľký Krtíš	79	3,4
Trebišov	72	3,2
Nitra	71	3,1
Komárno	66	2,9
Levice	65	2,9

Zdroj ÚPKM

Mapa č. 20: Priemerná celoročná efektívna dávka na obyvateľa z inhalácie radónu a jeho dcérskych produktov v obytných priestoroch v okresoch SR



Zdroj ÚPKM

Činnosť jadrových elektrární na území SR v roku 1999

JE EBO V-1 je vybavená dvoma reaktormi typu VVER 440 typ V-230 a bola uvedená do prevádzky v rokoch 1978 - 1980 ako jedna z posledných JE s týmto typom reaktora. Od roku 1990 sa na JE EBO V-1 trvalo vykonávajú bezpečnostné vylepšenia, ktorých cieľom je zvýšiť jadrovú bezpečnosť tejto JE na cieľovú úroveň požadovanú Úradom jadrového dozoru (ÚJD) a ktorá je v súlade s odporúčaniami Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE). Plánované aktivity programu zvyšovania bezpečnosti boli v roku 1999 ukončené na 2. bloku JE V-1 najmä realizáciou systému pre lokalizáciu havárie, bezpečnostného systému chladenia aktívnej zóny reaktora, automatickej ochrany reaktora, ukončením čiastkových prác na systéme vzduchotechniky a dokončením prác seizmického z odolnosti bloku. Napriek implementovaniu cca 23 zmien a vylepšení v roku 1999 program rekonštrukcie tohto bloku bude úplne ukončený až počas plánovanej odstávky 1. bloku v prvej polovici roku 2000.

Na oboch blokoch JE V-1 Bohunice boli v roku 1999 vykonané generálne opravy spojené s výmenou paliva. V tom istom roku sa na JE Bohunice uskutočnila Misia predstaviteľov štátnych dozorov jadrovej bezpečnosti krajín západnej Európy (WENRA), ktorá následne pre Európsku komisiu spracovala správu o bezpečnosti týchto blokov, ktorá je doplnením bezpečnostného hodnotenia vykonaného v marci 1999.

Pri prevádzke oboch blokov JE EBO V-1 v súlade s metodikou schválenou ÚJD bolo v roku 1999 zaznamenaných celkom 54 udalostí, z toho 28 hodnotených stupňom INES 0, čo v porovnaní s rokom 1998 predstavuje nárast. Podobná situácia nastala aj v počte rýchlych automatických odstavení – päťkrát, z toho jedenkrát na prvom bloku a štyrikrát na druhom bloku. Spomínané udalosti boli zapríčinené predovšetkým ľudským faktorom.

JE EBO V-2 tvoria dva bloky s reaktormi VVER 440 zdokonaleného typu V-213, ktoré boli uvedené do prevádzky v rokoch 1984 - 1985. Oba bloky pracovali v roku 1999 podľa potrieb energetického dispečingu v základnom režime, prípadne aj v režime terciárnej regulácie. U oboch blokov sa využívala aj neelektrická produkcia – para, odberom z turbín, ktorá slúžila ako zdroj tepla pre vykurovanie Trnavy, Hlohovca a Leopoldova. V roku 1999 bola na oboch blokoch vykonaná plánovaná generálna oprava spojená s výmenou paliva, pričom na treťom bloku bola vykonaná rozšírená generálna oprava (kontrola zariadení primárneho a sekundárneho okruhu – vrátane kontroly telesa tlakovej nádoby reaktora).

V roku 1999 na oboch blokoch JE V-2 Bohunice sa zaznamenalo celkom 54 prevádzkových udalostí, z toho 13 bolo hodnotených stupňom INES 0. Reaktor tretieho bloku bol v priebehu roka 1999 jedenkrát odstavený automatickou ochranou, na bloku 4 sa prípad automatického odstavenia reaktora nevyskytol. Ani jedna udalosť nebola v stupnici INES ohodnotená stupňom 1 alebo vyšším.

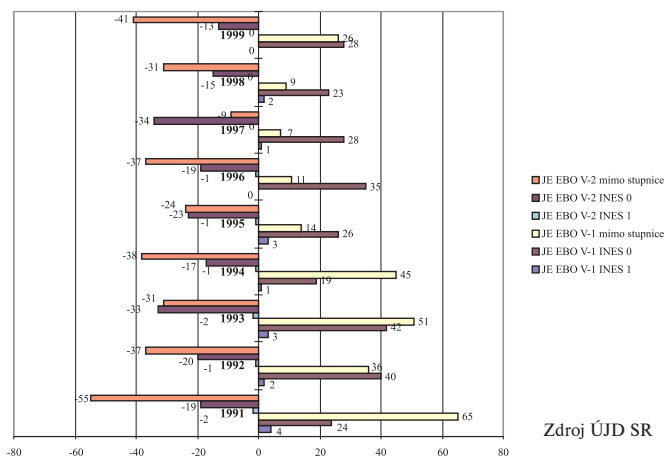
JE EMO tvoria štyri bloky VVER 440 s reaktormi typu V 213 so zvýšenou bezpečnosťou. Prvý blok bol spustený v roku 1998, na druhom bloku v roku 1999 prebiehali jednotlivé etapy spúšťania, tretí a štvrtý blok sú vo fáze výstavby, ktorá je od roku 1994 prerušená. V roku 1999 sa na prvom bloku realizovala odstávka spojená s výmenou paliva, spojená s generálnou opravou, pričom následný nábeh 1. bloku prebiehal paralelne so spúšťaním 2. bloku. Počas prvej výmeny paliva bolo poprvýkrát do zóny reaktora zavezené nové, profilované palivo s vyšším priemerným obohatením. Koncom roka 1999 pracoval 1. blok so zníženým výkonom do 55% pre opravu turbogenerátora, ktorého ukončenie opravy bolo plánované v januári roku 2000.

Pri spúšťaní druhého bloku v roku 1999 boli ukončené 1. a 2. etapa rozšírenej hydroskúšky. Prvá etapa fyzikálneho spúšťania tohto reaktora, t.j. zavezenie paliva do aktívnej zóny nastalo 4. 10. 1999 po vydaní príslušného Rozhodnutia ÚJD. Prvý minimálny kontrolovaný výkon reaktora bol dosiahnutý 1. 12. 1999 a dňa 14. 12. 1999 ÚJD vydal Rozhodnutie na zahájenie etapy energetického spúšťania bloku. Prifázovanie prvého turbogenerátora 2. bloku JE Mochovce sa uskutočnilo 21. 12. 1999.

JE A-1 s heterogénnym reaktorom na prírodný urán moderovaným ťažkou vodou a chladeným oxidom uhličitým bola definitívne odstavená z prevádzky po druhej havárii vo februári 1977 (stupeň INES 4 - havária bez vážneho vplyvu na okolie JZ). V roku 1999 boli hlavné činnosti v JE A-1 Bohunice zamerané na dokončenie prípravy zastávajúceho vyhorelého paliva na transport a bola úspešne ukončená príprava zvyšných 32 palivových kaziet na prepravu do Ruskej federácie. Bola dokončená montáž tzv. dlhého skladu (určeného na skladovanie vysokoaktívnych RAO) a nádrží na preskladnenie chrompiku. V roku 1999 pokračovala vitrifikácia chrompiku, dekontaminačné a demontážne práce v priestoroch hlavného výrobného bloku. Po vykonaných úpravách boli v roku 1999 uvedené do prevádzky veľkokapacitná dekontaminačná linka a fragmentačné zariadenie určené na delenie a ďalšie spracovanie kovových odpadov.

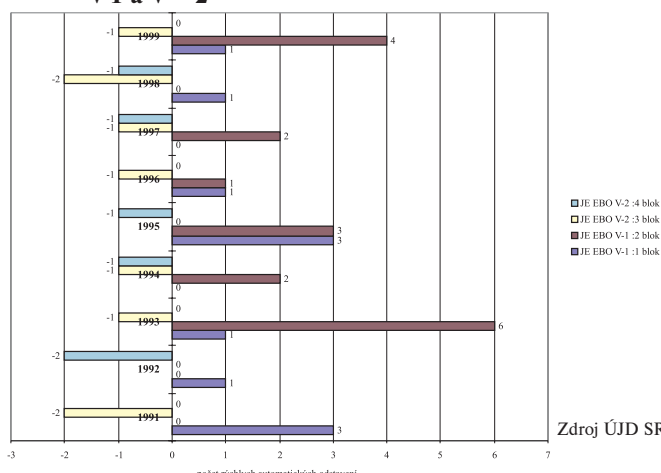
V roku 1999 na JE A-1 Bohunice zaznamenali 4 prevádzkové udalosti, z ktorých jedna (výpadok napájania elektrickou energiou) bola hodnotená stupňom INES 0. Ďalšie 3 udalosti boli mimo stupnice INES.

Graf č. 73: Trend v počte udalostí zaznamenaných na blokoch JE EBO V-1 a V-2



Zdroj: ÚJD SR

Graf č. 74: Trend v počte rýchlych automatických odstavení podľa jednotlivých blokov JE EBO V-1 a V - 2



Zdroj: ÚJD SR

Legenda: Hodnotenie udalostí v jadrových zariadeniach podľa medzinárodnej stupnice INES:

stupeň 0 - odchýlka: situácie, pri ktorých nie sú prekročené prevádzkové limity a podmienky a ktoré sú bezpečne zvládnuté vhodnými postupmi

stupeň 1 - porucha: technické poruchy alebo odchýlky, ktoré neovplyvňujú bezpečnosť elektrárne priamo, alebo bezprostredne, ale môžu viesť k následnému prehodnoteniu bezpečnostných opatrení. Môžu byť zapríčinené zlyhaním zariadení, chybou obsluhy, alebo nevhodným prevádzkovým postupom

Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO)

Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi predstavuje súhrn činností, ktoré smerujú k ich bezpečnému uloženiu po ich úprave do vhodnej formy. Kontrolná a hodnotiacia činnosť ÚJD bola zameraná na minimalizáciu aktivity a množstva vznikajúcich rádioaktívnych odpadov (RAO) a na zvýšenie bezpečnosti nakladania s nimi. V roku 1999 boli v JE vyprodukované nasledovné množstvá RAO:

Tabuľka č. 171: Prehľad tvorby RAO

DRUH RAO		JE EBO V - 1			JE EBO V - 2			JE EBO A - 1			JE EMO	
		1997	1998	1999	1997	1998	1999	1997	1998	1999	1998	1999
Koncentráty	celkové množstvo (m ³)	263	151	148	123	178	142	5	-	-	264	337
	minerálne soli (t)	61,7	34,4	3,92	29,5	42,7	2,04	0,3	-	-	39,6	6,57
	sumárna aktivita (Bq)	5,3.10 ¹¹	1,5.10 ¹²	1,05.10 ¹²	1,3.10 ¹⁰	9.10 ¹⁰	2,82.10 ¹⁰	2.10 ¹¹	-	-	4.10 ⁷	1,01.10 ⁹
Sorbenty	celkové množstvo (m ³)	-	4	8,5	3	23	0	0,86	-	-	-	0
	sumárna aktivita (Bq)	-	1,1.10 ¹¹	2,34.10 ¹¹	2,5.10 ⁹	6,9.10 ¹⁰	0	2.10 ¹⁴	-	-	-	0
Pevné RAO	spolu (m ³)	182,8	272	166	55,25	118	113	267	-	-	-	33

Zdroj: ÚJD SR

Z údajov uvedených vo vyššie uvedenej tabuľke vyplýva, že množstvá RAO vyprodukované JE V-1 a JE V-2 Bohunice sú zrovnateľné, avšak líšia sa celkovou aktivitou. Pomer týchto aktivít približne zodpovedá pomeru výskytu netesných palivových článkov v spomínaných JE.

Spracovanie a úprava RAO

Kvapalnú RAO boli spracovávané a upravované do spevnenej formy na jadrovom zariadení pre spracovanie a úpravu RAO. Spáliteľné pevné odpady v roku 1999 spracovávali v jadrovom zariadení Spaľovňa VÚJE.

Skladovanie RAO

Vyprodukované kvapalné a pevné RAO sú skladované vo vyprojektovaných priestoroch v jednotlivých jadrových zariadeniach. Stav zaplnenia kapacity týchto skladov k 31. 12. 1999 je uvedený v nižšie uvedenej tabuľke. Sklady vybudované v objektoch SE-VYZ na skladovanie solidifikovaného produktu boli na konci roka 1999 zaplnené.

Tabuľka č. 172: Produkcia kvapalných a pevných RAO z jednotlivých JE v roku 1999 a stav zaplnenia skladov určených na ich uskladnenie

	Kvapalné RAO / produkcia m ³	Kvapalné RAO/ zaplnenie %	Pevné RAO/ produkcia m ³	Pevné RAO/ zaplnenie %
JE V-1	3 264	78	3 707	86
JE V-2	3 535	56	1 976	16
JE EMO	615	28	57	15

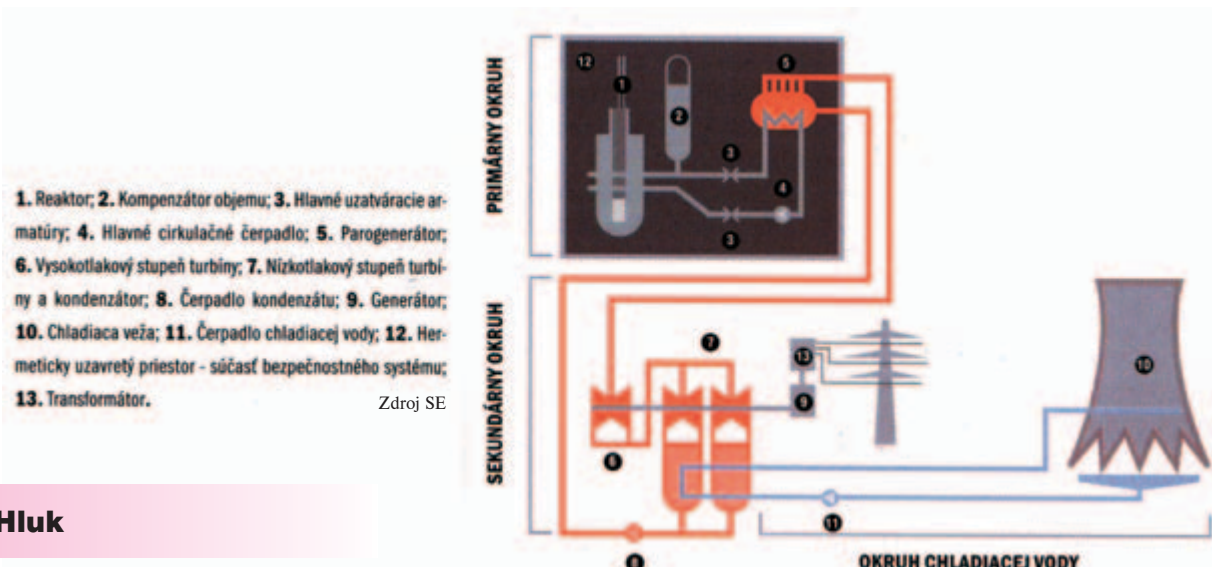
Zdroj ÚJD SR

Ukladanie RAO

V roku 1999 došlo v procese nakladania s RAO k výraznému posunu tým, že:

- bol vydaný súhlas na uvádzanie jadrového zariadenia Republikové úložisko RAO (RÚ RAO) do prevádzky
- bol vydaný súhlas na uvádzanie jadrového zariadenia Bohunické spracovateľské centrum RAO (BSC RAO) do prevádzky
- v záverečnom štádiu posudzovania bola žiadosť na povolenie na prepravu upravených RAO na RÚ RAO Mochovce. Začiatkom roka 2000 možno očakávať, že RAO upravené v BSC RAO sa začnú ukladať v RÚ RAO v Mochovciach.

Obrázok č. 1: Schéma výroby elektrickej energie v JE



Hluk

Problematikou zaťaženia obyvateľov SR hlukom sa zaoberá Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky. Podľa ročného výkazu o zaťažení obyvateľstva hlukom za rok 1999 sa hluk monitoroval v 63 mestách a obciach s celkovým počtom obyvateľov 1 627 306.

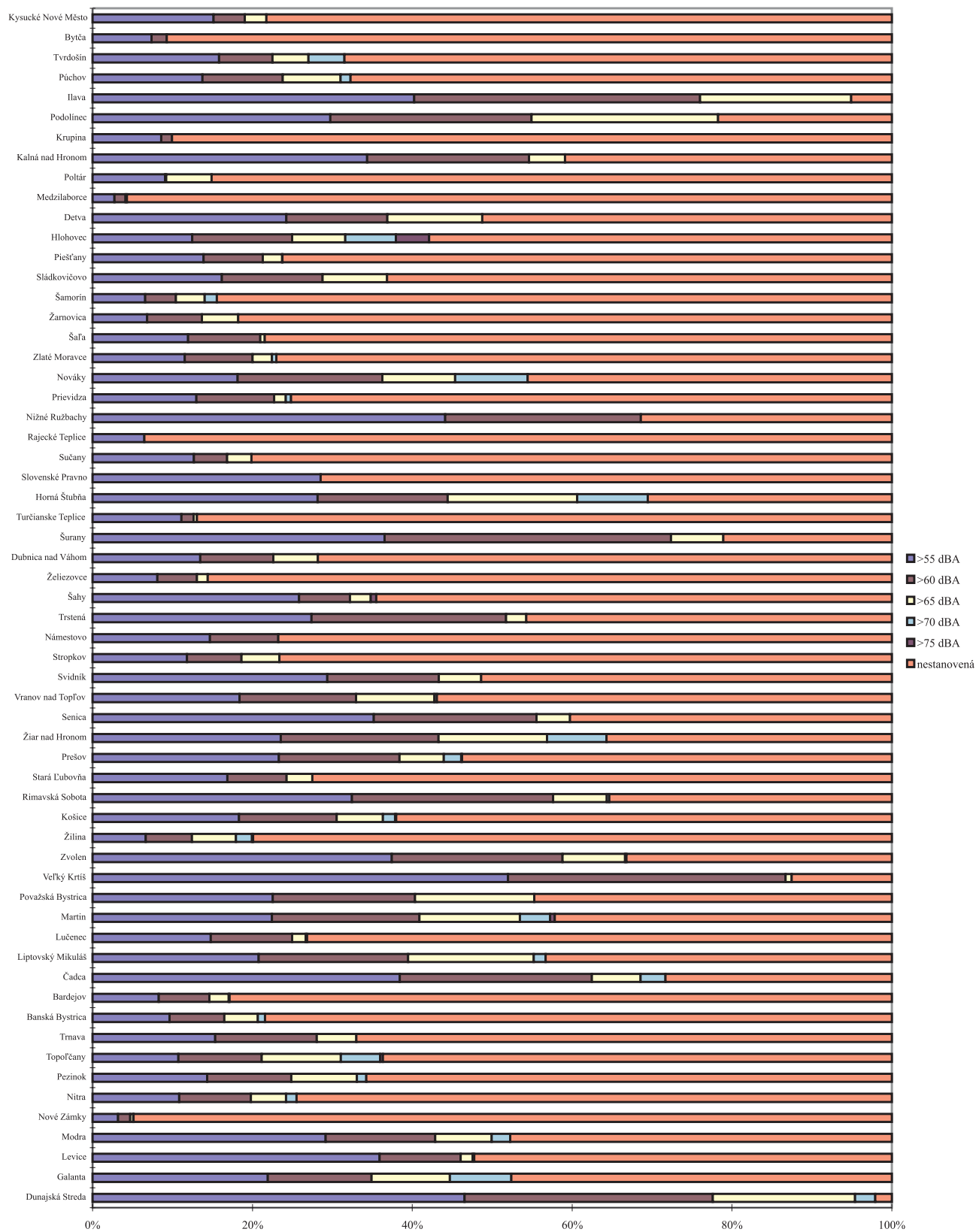
Tabuľka č. 173: Percentuálny podiel obyvateľstva SR zaťaženého hlukom z cestnej a železničnej dopravy podľa úrovne prekročenia ekvivalentných hladín hluku (LAeq) v dB(A) v roku 1999

Hladina hluku	% obyvateľov zaťažených hlukom z cestnej dopravy	% obyvateľov zaťažených hlukom zo železničnej dopravy
>55 dB(A)	19,33	0,10
>60 dB(A)	12,87	1,27
>65 dB(A)	6,15	1,26
>70 dB(A)	1,31	0,46
>75 dB(A)	0,13	0,00

Zdroj: SZÚ SR

Podľa poznatkov zdravotníctva hluková hladina 65 dB(A) predstavuje hranicu, od ktorej začína byť negatívne ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém. Prípustné hladiny hluku sú špecifikované vyhláškou MZ SSR č. 14/1977 Zb. pre rôzne prostredia (napr. pre pracovné prostredie, pre životné prostredie a pod.).

Graf č. 75: Výsledky z monitorovania hlukovej záťaže obyvateľstva vo vybraných mestách SR v roku 1999 podľa ekvivalentných hladín hluku z cestnej dopravy





Pri výrobe, dovoze, skúšaní, klasifikácii, balení, označovaní a registrácii a pri zaobchádzaní a používaní chemických látok a prípravkov, ako aj pri ich uvádzaní do obehu sú fyzické osoby oprávnené na podnikanie a právnické osoby povinné vykonávať opatrenia na ochranu zdravia pred nepriaznivými účinkami chemických látok a prípravkov v rozsahu a za podmienok, ktoré ustanoví vláda SR nariadením.

§ 14 ods. 1 zákona NR SR č. 272/ 1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí

• CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY

Chemické látky

Znečisťovanie nebezpečnými chemickými látkami a prípravkami presahuje hranice štátov a nárast medzinárodného obchodu s chemickými látkami a výrobkami znamená, že v celosvetovom rozsahu existuje potreba účinného úsilia na minimalizovanie rizík voči životnému prostrediu a zdraviu.

Návrh **zákona o chemických látkach a prípravkoch** a o zmene a doplnení niektorých zákonov má za cieľ zabrániť zdravotným nebezpečenstvám a škodám na životnom prostredí spôsobeným použitím chemických látok a prípravkov a podporovať použitie čistejších technológií. Tento zákon a všeobecne záväzné právne predpisy, majú zabezpečiť, aby boli eliminované nebezpečenstvá, ktoré predstavujú látky a prípravky predávané v krajine a aby bol regulovaný predaj a použitie chemických výrobkov známych alebo považovaných za nebezpečné pre zdravie alebo životné prostredie. Zákon je harmonizovaný s právom Európskej únie na 95 % až 98%. Nadobudnutie účinnosti sa predpokladá v roku 2001.

V roku 1999 MH SR pripravilo nasledovné legislatívne predpisy v oblasti chemických látok a prípravkov:

- Nariadenie vlády SR o stanovení princípov pre hodnotenie rizík z nových chemických látok pre život a zdravie ľudí a životné prostredie (Návrh je pripravovaný v zmysle Smernice 93/67/EHS, ktorá je v súlade so základnou smernicou 67/548/EHS)

V roku 1999 MŽP SR vypracovalo dva metodické pokyny na hodnotenie rizík:

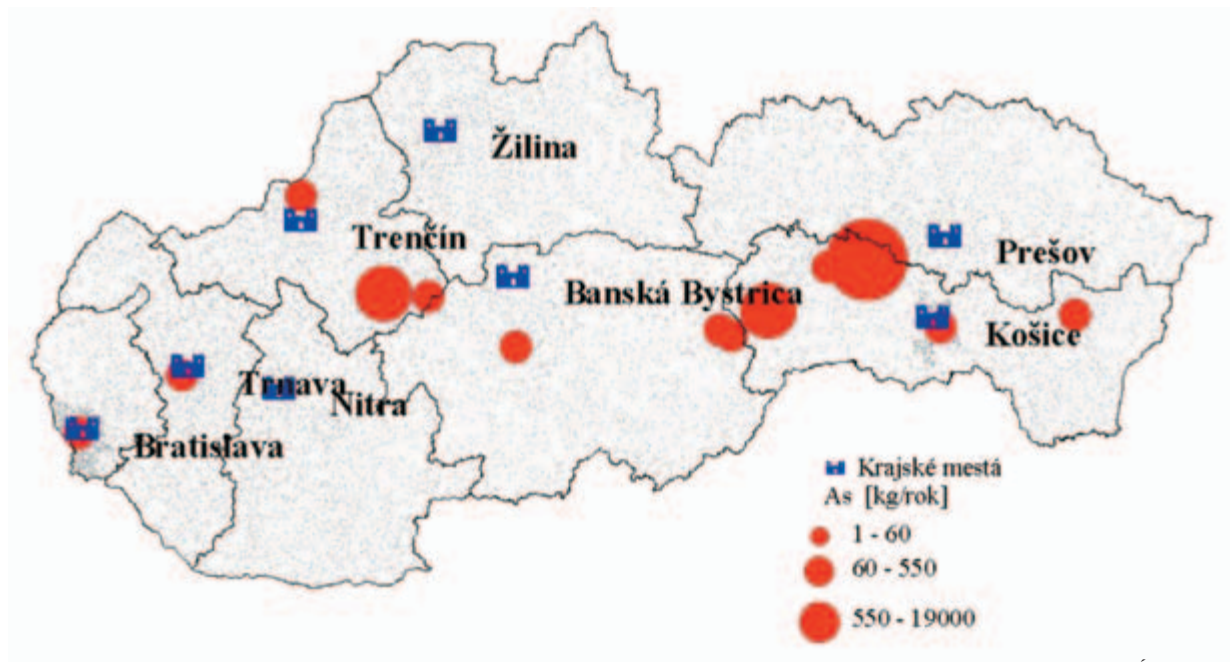
- č. 549/98-2 na hodnotenie rizík zo znečistených sedimentov tokov a vodných nádrží
- č. 623/98-2 na postup hodnotenia a riadenia rizík.

Za účelom poskytovania informácií o najvýznamnejších zdrojoch uvoľňovania potenciálne škodlivých chemických látok do životného prostredia bol vytvorený **slovenský Register uvoľňovania a prenosu znečisťujúcich chemických látok** („Register PRTR – Pollutant Release and Transfer Register“). Register je vytvorený ako súčasť opatrení chemickej bezpečnosti s cieľom napomáhať pri poznávaní problémov spojených s uvoľňovaním nebezpečných chemických látok do životného prostredia.

Vytvorenie a implementácia PRTR je jedným zo záväzkov, ktoré Slovenská republika na seba prevzala v rámci prípravy na vstup do OECD. Slovenská republika ako prvá zo štátov strednej a východnej Európy vypracovala dokument takéhoto významu.

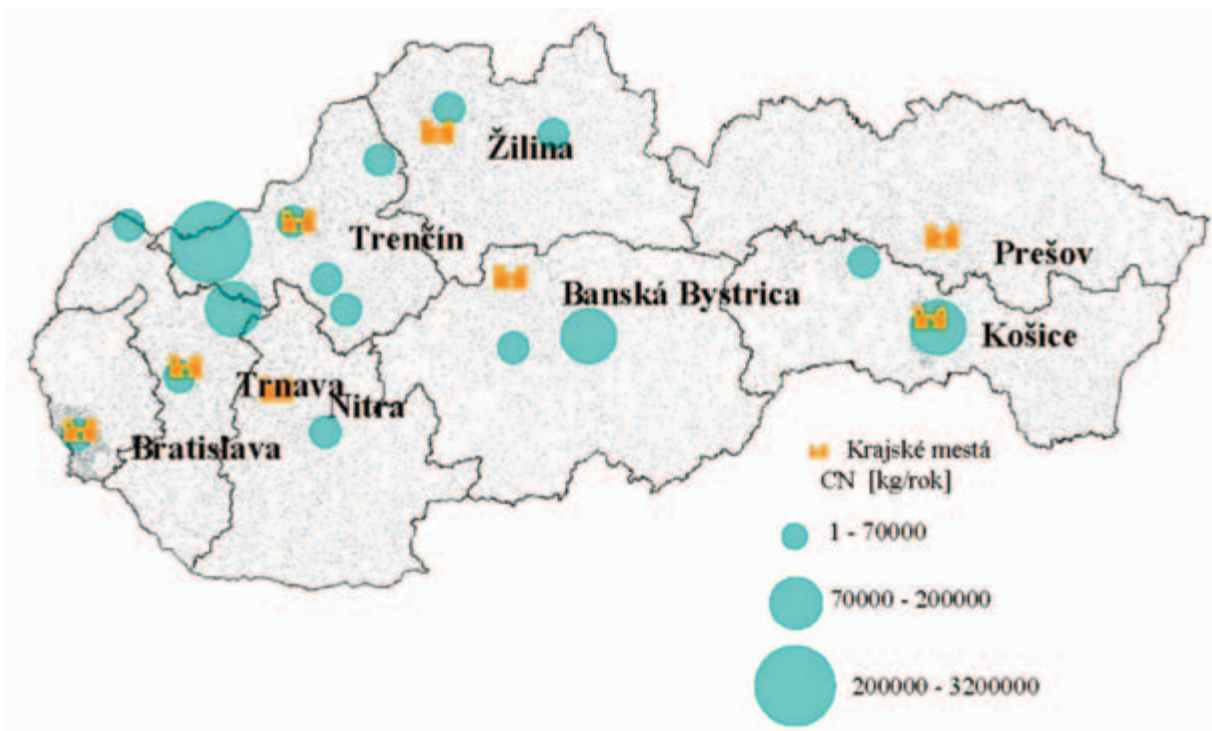
Rozhodnutie Európskej komisie o zriadení európskeho registra typu PRTR vstúpi do platnosti v apríli roku 2000. Všetky členské štáty EÚ a krajiny rokujúce o prístupení k EÚ majú povinnosť zaviesť tieto registre na národnej úrovni, ako aj povinnosť pravidelne poskytovať údaje z národných registrov do európskeho registra. Register je vytvorený ako súčasť opatrení chemickej bezpečnosti.

Mapa č. 21: Bodové zdroje uvoľňovania arzénu do ovzdušia a vôd v roku 1998



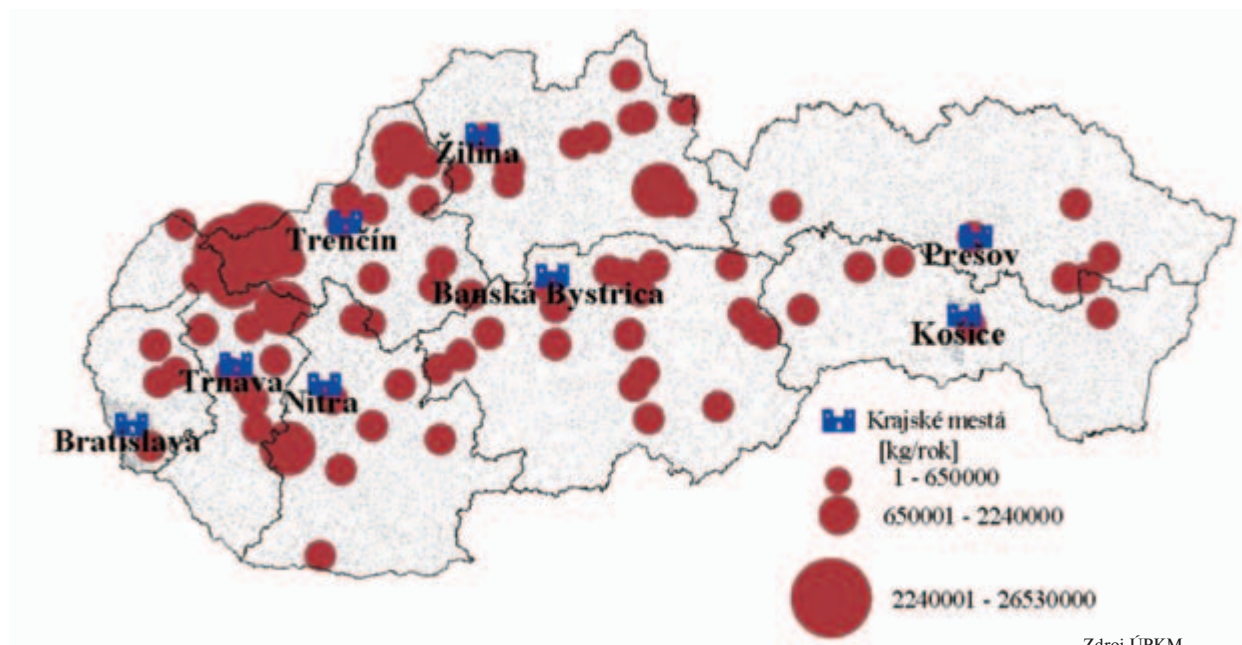
Zdroj ÚPKM

Mapa č. 22: Bodové zdroje uvoľňovania kyanidov do ovzdušia, vôd a vo forme odpadov v roku 1998



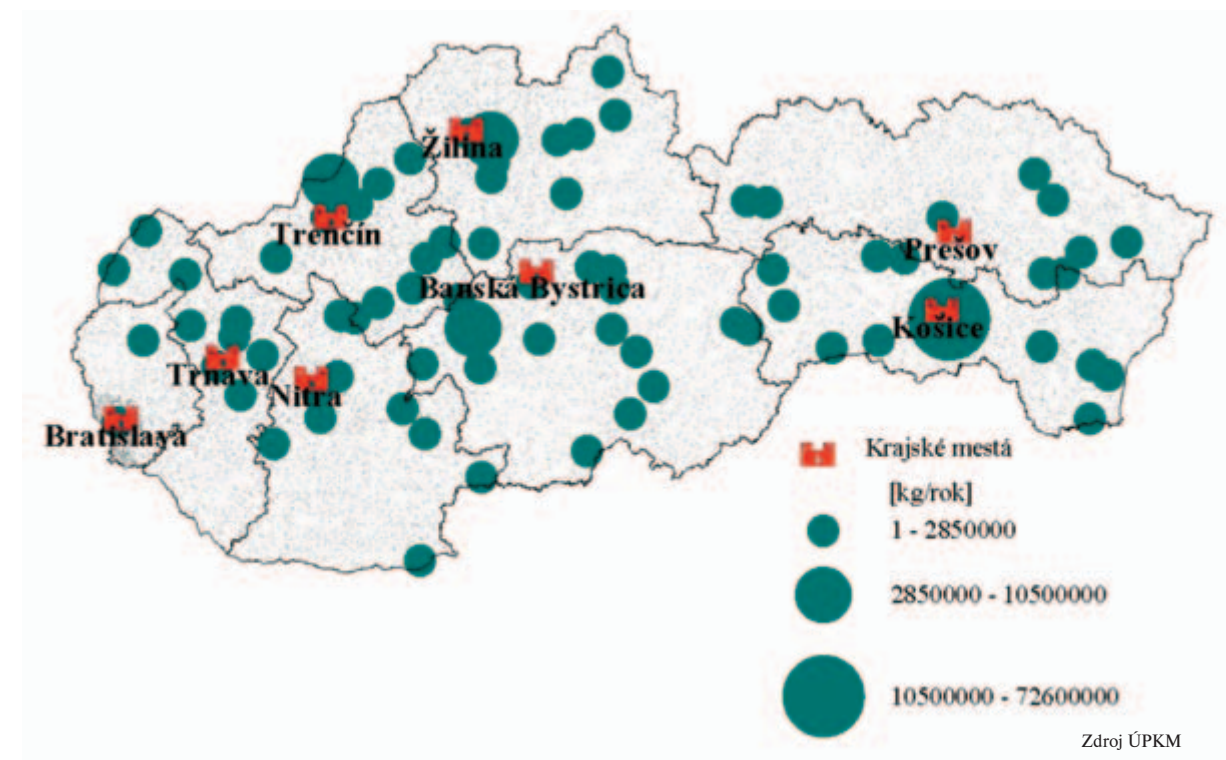
Zdroj ÚPKM

Mapa č. 23: Bodové zdroje uvoľňovania chemických látok do ovzdušia, vôd a vo forme odpadov, klasifikovaných ako IARC v skupine I. „Chemická látka je karcinogénna pre ľudí“, arzén a jeho zlúčeniny, benzén, etylén-oxid, zlúčeniny Cr⁶⁺, kadmium a jeho zlúčeniny, zlúčeniny niklu, vinylchlorid v roku 1998



Zdroj ÚPKM

Mapa č. 24: Bodové zdroje uvoľňovania chemických látok do ovzdušia, vôd a vo forme odpadov, klasifikovaných ako „poškodzuje reprodukciu“ podľa Prílohy I. k smernici EÚ 67/548/EEC (oxid uhoľnatý, sírouhlik, niektoré zlúčeniny olova, benzo(a)pyrén) v roku 1998



Zdroj ÚPKM

Cudzorodé látky v potravinovom reťazci

Výskyt cudzorodých látok v potravinovom reťazci sa uskutočňuje dvoma formami: **kontrolou**, zameranou na zachytenie nevyhovujúcich potravín v spotrebiteľskej sieti a **monitoringom**, sústredeným na získanie objektívnych informácií o kontaminácii zložiek životného prostredia a zdravotnej neškodnosti dostupných potravín.

ČMS **Cudzorodé látky v potravinách a krmivách** pozostáva z troch subsystemov: Monitoringu spotrebného koša (MSK), Koordinovaného cieleného monitoringu (KCM) a Monitoringu lovných zvieri a rýb (MLZ).

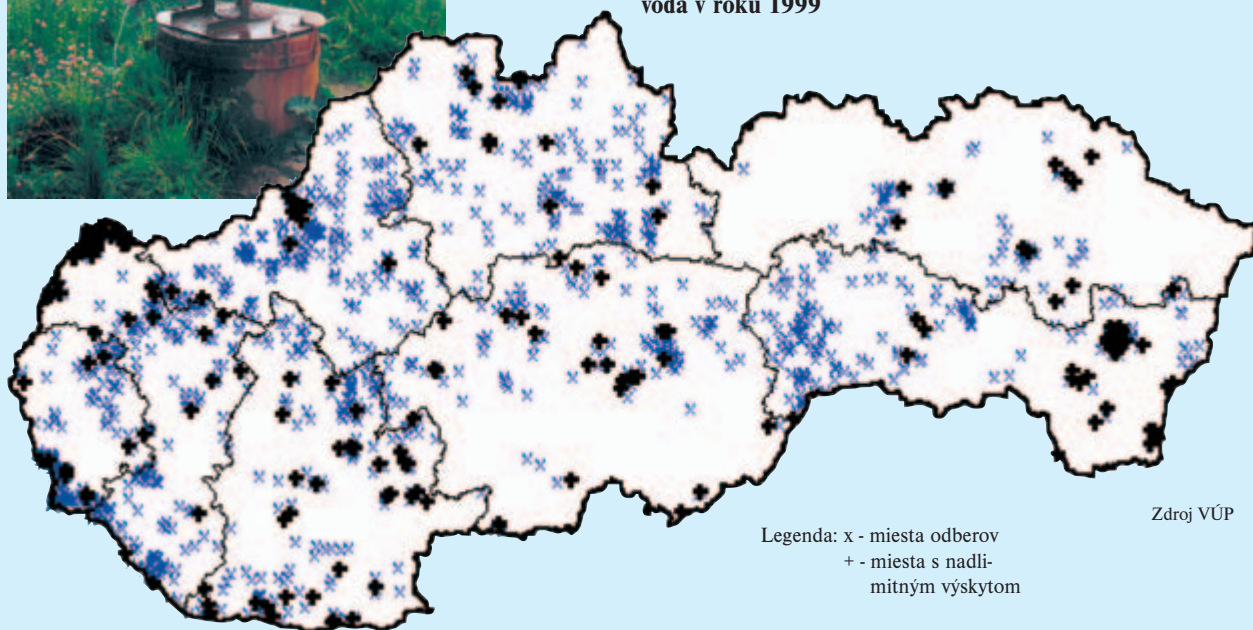
Cieľom subsystemu **Monitoring spotrebného koša** je získanie objektívnych údajov o kontaminácii potravín v spotrebiteľskej sieti v lokalitách reprezentujúcich 20 000 obyvateľov a rôzne formy osídlenia. Vzorky boli odoberané v nasledovných lokalitách: Bratislava, Galanta, Nitra, Horná Súča, Tvrdošín, Žiar nad Hronom, Hnúšťa, Kežmarok, Krompachy a Kráľovský Chlmec. Celkovo bolo analyzovaných 4 606 vzoriek (76 290 analýz). Z hľadiska percentuálneho zastúpenia chemických prvkov na týždennom príjme do organizmu človeka vzhľadom k povolenému **maximálnemu týždennému príjmu** sa najrizikovejšou skupinou javia **ťažké kovy**. Hodnota percentuálneho podielu kadmia v dôsledku jeho prijatia človekom v potravinách na povolenom maximálnom týždennom príjme bola 15,88 %, u arzenu 6,75%. Týždenné príjmy olova dosiahli 8,18 % a ortuti 2,8% povoleného maximálneho týždenného príjmu. Závažným problémom z hľadiska kontaminácie a výskytu nevyhovujúcich vzoriek sú **dusičnany**. Percentuálny podiel dusičnanov na povolenom dennom príjme do organizmu človeka predstavoval 17,4 %, čo je zanedbateľné percento. Kontaminácia potravín spotrebiteľskej siete rezíduami **pesticidov** nedosahovala významný rozsah, nálezy sa pohybovali okolo medze stanovenia. V prípade sumy **DDT** bol vypočítaný percentuálny podiel na povolenom dennom príjme 0,5%. V prípade kongenérovo **polychlórovaných bifenylov** ani jedna vzorka neprekročila stanovené limitné hodnoty. Obdobne to bolo aj v prípade **mykotoxínov, farmakologicky aktívnych látok a syntetických farbív**. Z hľadiska porovnania jednotlivých lokalít spotrebného koša hodnoty priemerných nálezov sledovaných parametrov dosahovali približne rovnaké hodnoty. Mierne vyššie boli zistené v lokalitách Kráľovský Chlmec a Krompachy.

Cieľom subsystemu **KCM** je zistiť v reálnych podmienkach poľnohospodárskej prvovýroby a spotreby jej produkcie vo vybraných lokalitách vzájomný vzťah medzi stupňom kontaminácie poľnohospodárskej pôdy, závlahovej vody, napájacej vody, rastlinnej a živočíšnej produkcie. Monitorovanie sa vykonávalo v 88 poľnohospodárskych subjektoch (v 34 okresoch). Celkovo bolo sledovaných 2 820 vzoriek (18 441 analýz), z ktorých 205 (7,2 %) prekročilo stanovené limity aspoň jedného zo sledovaných kontaminantov. Vzorky s nadlimitným obsahom jednotlivých sledovaných parametrov bez ohľadu na komoditu boli zistené v prípade **dusitanov** (5,3%), **dusičnanov** (3,2%), **ortuti** (5,9%), **kadmia** (1,8%), **chrómu** (0,1%) a **niklu** (1,3%). Vzorky s nadlimitným obsahom **PCB** zistené neboli. Najviac nadlimitných vzoriek na obsah kadmia bolo v okrese Žiar nad Hronom, Žarnovica, Kežmarok, na obsah ortuti v okrese Spišská Nová Ves, na obsah olova v okrese Žiar nad Hronom a Žarnovica, na obsah arzenu sa vyskytovali ojedinele a to v Trnavskom, Banskobystrickom a Nitrianskom kraji, na chróm v okrese Spišská Nová Ves a v okrese Žiar nad Hronom, nadlimitné hodnoty niklu sa vyskytovali v Trnavskom, Prešovskom a Trenčianskom kraji len ojedinele.

V rámci monitoringu poľovnej a voľne žijúcej zveri a rýb bolo v roku 1999 vykonaných **3 169 analýz s nálezom 104 nadlimitných hodnôt**. Najviac nadlimitných hodnôt bolo zaznamenaných v **okresoch Michalovce - 71,4%, Hlohovec - 50,0%, Spišská Nová Ves - 45,0%, Humenné - 42,8%**. Nadlimitné hodnoty boli najčastejšie zisťované u ortuti - 48 vzoriek, medi - 7, olovo - 3, chróm - 3, kadmium - 2, zatiaľ čo u arzenu a niklu neboli zaznamenané nadlimitné hodnoty. Kongenéry polychlórovaných bifenylov v nadlimitných hodnotách boli zistené v 7 vzorkách.



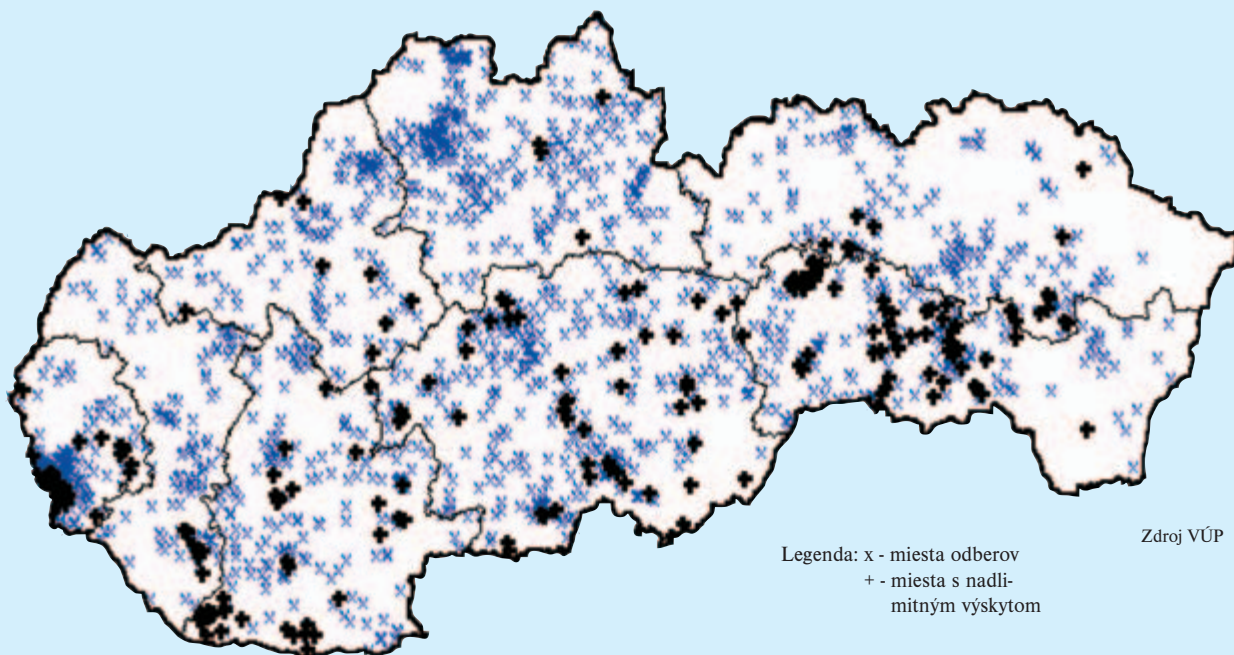
Mapa č. 25: Výskyt cudzorodých látok - povrchová a podzemná voda v roku 1999



Legenda: x - miesta odberov
+ - miesta s nadli-
mitným výskytom

Zdroj VÚP

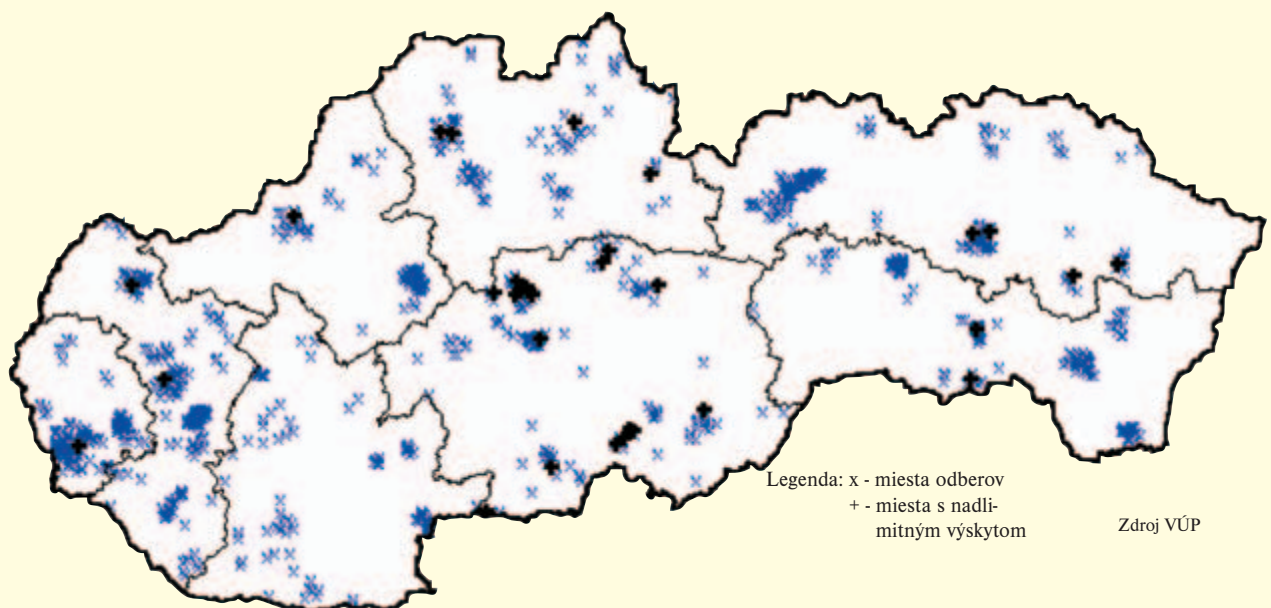
Mapa č. 26: Výskyt cudzorodých látok - pitná voda v roku 1999



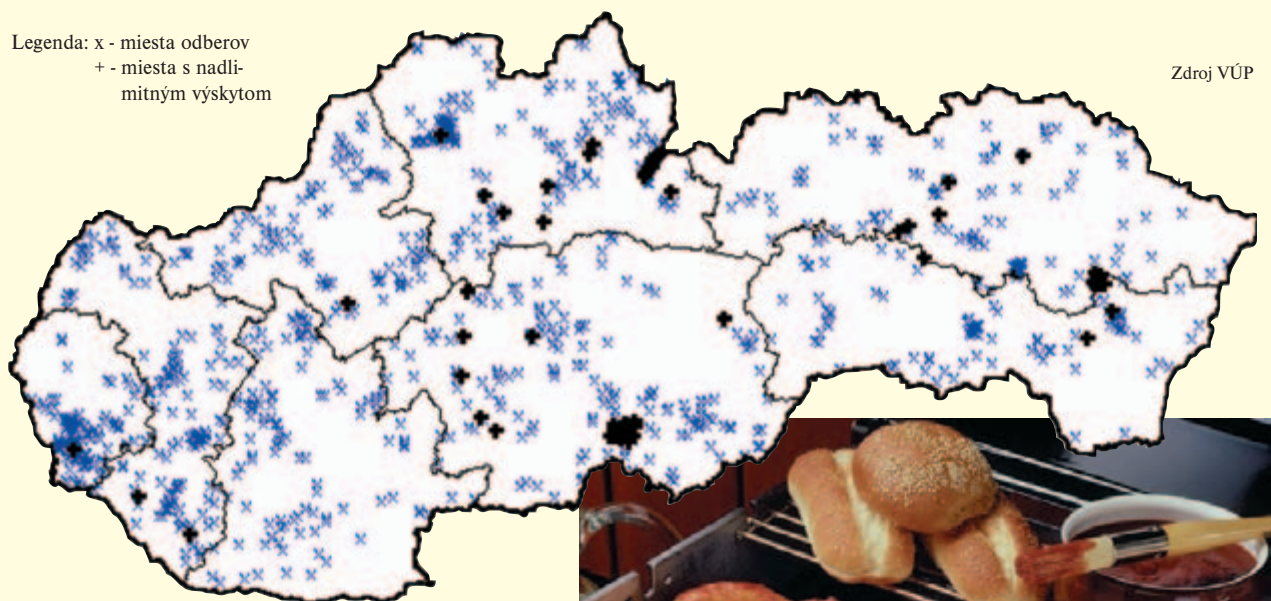
Legenda: x - miesta odberov
+ - miesta s nadli-
mitným výskytom

Zdroj VÚP

Mapa č. 27: Výskyt cudzorodých látok v surovinách rastlinného pôvodu v roku 1999



Mapa č. 28: Výskyt cudzorodých látok v surovinách živočíšneho pôvodu v roku 1999





Verejné oznamovacie prostriedky pravidelne bezodplatne informujú verejnosť o stave ozónovej vrstvy Zeme a o hodnotách ultrafialového žiarenia dopadajúceho na územie Slovenskej republiky.

*§ 13 zákona č. 76/1998 Z.z.
o ochrane ozónovej vrstvy Zeme ...*

• OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY

Ozón (O_3) je súčasťou plynného obalu Zeme. Vyskytuje sa až do výšky 50 km nad povrchom. Väčšina ozónu, takmer 90 %, sa nachádza v stratosfére. Najväčšia koncentrácia je vo vrstve 19 až 25 km. Ozón je pre život na Zemi mimoriadne dôležitý, pretože účinne pohlcuje letálne ultrafialové slnečné žiarenie, a tým umožňuje suchozemský život. Stenčenie ozónovej vrstvy vedie k zvýšenému prieniku žiarenia v pásme vlnových dĺžok 290 až 320 nm (UV-B žiarenie), ktoré má negatívny vplyv na kožu a zrak človeka, viaceré ekosystémy, poškodzuje rastlinné pletivá a niektoré materiály.

Slovenská republika sukcesiou Viedenského dohovoru o ochrane ozónovej vrstvy z roku 1985 a Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (z roku 1987) sa 28. mája 1993 prihlásila k celosvetovému úsiliu ochrany ozónovej vrstvy Zeme. Ďalšie sprísňujúce opatrenia na zmiernenie vplyvu poškodzovania ozónovej vrstvy sa prijali na rokovaní zmluvných strán Montrealského protokolu v Londýne (1990), v Kodani (1992), vo Viedni (1995), v Montreale (1997) a v Pekingu (1999).

Podľa úprav Montrealského protokolu a zmien vyplývajúcich z Londýnskeho a Kodanského dodatku spotreba kontrolovaných látok skupiny I prílohy A Protokolu (chlórfluórované plnohalogénované uhľovodíky), skupiny II prílohy A Protokolu (halóny), skupiny I prílohy B Protokolu (ďalšie chlórfluórované plnohalogénované uhľovodíky), skupiny II prílohy B Protokolu (ďalšie plnochlórofluórované uhľovodíky), skupiny II prílohy B Protokolu (tetrachlórmetán), skupiny III prílohy B Protokolu (1,1,1-trichlórretán) v Slovenskej republike od 1. januára 1996 má byť nulová. Používať sa smú len látky zo zásob, recyklované a regenerované. Výnimka je možná len pre použitie týchto látok na laboratórne a analytické účely. Podľa dodatku Montrealského protokolu prijatého v roku 1992 v Kodani a následne upraveného vo Viedni v roku 1995 sa od roku 1996 reguluje výroba a spotreba látok skupiny I prílohy C Protokolu (neplnohalogenované chlórfluórované uhľovodíky) so záväzkom ich úplného vylúčenia do roku 2020 s tým, že na ďalších 10 rokov sa tieto látky môžu vyrábať a spotrebúvať len pre servisné účely v množstve 0,5 % vypočítanej úrovne východiskového roku 1989. Spotreba metylbromidu zo skupiny E I podľa úprav prijatých v Montreale v roku 1997 sa má do roku 1999 znížiť o 25%, do roku 2001 o 50 %, do roku 2003 o 70 % a do roku 2005 úplne vylúčiť. Východiskovým rokom je rok 1991. Od 1. januára 1996 je zakázaná výroba a spotreba látok skupiny II prílohy C Protokolu (neplnohalogenované brómfluórované uhľovodíky).

Slovenská republika plní základný záväzok vyplývajúci pre ňu z Montrealského protokolu v znení jeho úprav a zmien. Z povolenej úrovne spotreby látok skupiny C I (58,15 ODP ton) spotreba predstavovala v

roku 1999 len 3,8 %. Dňa 7. apríla 1998 vstúpil pre Slovenskú republiku do platnosti Kodanský dodatok Montrealského protokolu, z čoho pre nás vyplýva povinnosť regulovať spotrebu metylbromidu. Povolená úroveň spotreby bola v roku 1999 10 ton, pričom Slovenská republika v roku 1999 nedoviezla na tento účel žiadne množstvo metylbromidu. Pre Slovenskú republiku nadobudol dňa 1. februára 2000 platnosť aj Montrealský dodatok k Montrealskému protokolu, z ktorého pre nás vyplýva zákaz dovozu a vývozu všetkých kontrolovaných látok, teda aj metylbromidu z a do nesignatárskych štátov, ako aj povinnosť zaviesť licenčný systém pre dovoz a vývoz kontrolovaných látok. Prijatím zákona č. 76/1998 Z.z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a doplnenia zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní v znení neskorších predpisov sú vytvorené právne podmienky na plnenie záväzkov vyplývajúcich z uvedeného dodatku.

Meranie celkového atmosférického ozónu nad Slovenskom sa od septembra 1993 robí na stanici SHMÚ Poprad - Gánovce, ktorá okrem celkového ozónu monitoruje aj intenzitu slnečného UV-B žiarenia. Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu bola v roku 1999 2,3 % pod dlhodobým priemerom. Dlhodobý priemer používaný aj na území Slovenkej republiky je 331 Dobsonových jednotiek (D.U.) a je vypočítaný z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962-1990. Na rozdiel od februára roku 1998, kedy sa zaznamenala najvýraznejšia záporná odchýlka, bol február 1999 mesiacom s najväčšou priemernou kladnou odchýlkou (+8,3%). Dokazuje to veľkú variabilitu ozónovej vrstvy koncom zimy a začiatkom jari. Z hľadiska vplyvu na biosféru je najvýznamnejšia najväčšia záporná odchýlka (-7,4%) nameraná v júni, pretože v tomto mesiaci je slnko na oblohe najvyššie a dráha slnečných lúčov cez ozónovú vrstvu je najkratšia. V posledných rokoch sa pozoruje nad našou oblasťou posun výrazných poklesov celkového množstva ozónu od konca zimy na koniec jari až začiatok leta.

Tabuľka č. 174: Spotreba kontrolovaných látok v Slovenskej republike v rokoch 1994-1999

Skupina látok	1986/89	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	východis. spotreba	spotreba	spotreba	spotreba	spotreba	spotreba	spotreba
	(tony)	(tony)	(tony)	(tony)	(tony)	(tony)	(tony)
A I - freóny	1 710,5	229,4	379,2	1,2 ¹⁾	2,05 ¹⁾	1,71 ¹⁾	1,69 ¹⁾
A II - halóny	8,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
B I* - freóny	0,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
B II* - CCl ₄	91,0	315,4	0,6	0,0	0,16 ¹⁾	0,07	0,08
B III* - 1,1,1 trichlóretán	200,1	136,7	69,4	0,0	0,1 ¹⁾	0,00	0,00
C I*	49,7		37,2	61,0	59,90	90,48	44,92
C II - HBFC22B1				14,3	0,00	0,00	0,00
E** - MBr	10,0			9,6	5,60	10,20	0,00
Celkom	2069,5	681,5	486,4	86,1	67,81	102,46	46,69

* východiskový rok 1989

** východiskový rok 1991

Zdroj: MŽP SR

1) spotreba látok v skupinách A I, B II a B III v roku 1996, 1997, 1998 a 1999 predstavuje dovoz týchto látok na analytické a laboratórne účely v súlade so všeobecnou výnimkou z Montrealského protokolu

Poznámka 1: V roku 1996 sa okrem uvedených látok doviezlo aj 250 ton recyklovaného tetrachlóretánu a 20 ton regenerovaného freónu CFC 12, ktoré sa podľa platnej metodiky nezapočítavajú do spotreby. Údaje o spotrebe látok v skupinách C I, C II a E nie sú z predchádzajúcich rokov k dispozícii.

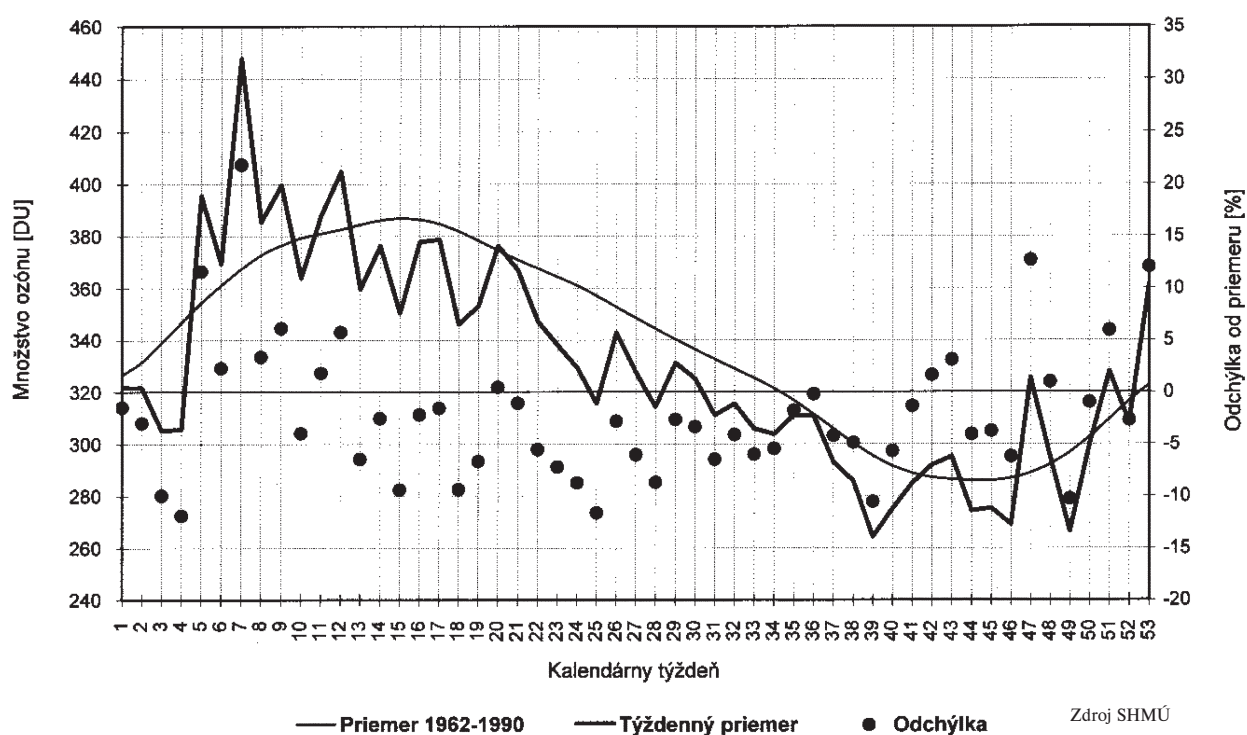
Poznámka 2: V roku 1997 sa okrem uvedených látok doviezlo aj 40 ton použitého freónu CFC 12, ktoré sa podľa platnej metodiky nezapočítavajú do spotreby a 2,16 metylbromidu pre Slovakofarmu, ktorý sa použil ako surovina pri výrobe liečiv a tiež sa nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Poznámka 3: V roku 1998 okrem uvedených látok bolo na Slovensko dovezených aj 8,975 tony použitého chladivá R 12, ktoré patrí do skupiny A I. Podľa metodiky Montrealského protokolu sa do spotreby nezapočítava.

Poznámka 4: V roku 1999 sa okrem uvedených látok doviezlo aj 1,8 tony použitého CFC 12, ktorý sa podľa platnej metodiky nezapočítava do spotreby a 1,04 tony metylbromidu pre Slovakofarmu ako surovina pri výrobe liečiv, čo sa tiež nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Intenzita slnečného UV-B žiarenia na zemskom povrchu má výrazný ročný a denný chod, pretože závisí od výšky slnka nad obzorom. Pri menšej výške slnka sa predlžuje dráha slnečných lúčov cez ozónovú vrstvu, preto je škodlivé žiarenie účinnejšie zoslabované. Najvyššie hodnoty dosahuje v máji až auguste na poľudnie za slnečného počasia. Najväčšia hustota toku škodlivého UV-B žiarenia (Diffey) 205 mW/m² bola nameraná 29. júna na poľudnie. V tento deň chýbalo až 8 % celkového atmosférického ozónu. Bola to jediná hodnota nad 200 mW/m² v roku. Celé jarné a letné obdobie sa vyznačovalo veľkým rozptylom poľudňajších hodnôt, čo súviselo s premenlivou oblačnosťou a častými zrážkami. Celková suma denných dávok UV žiarenia v období apríl až september bola 458 116J/m², čo bolo o 5,5% viac ako v roku 1998. Súvisí to hlavne s výrazne podpriemerným celkovým množstvom atmosférického ozónu v tomto období.

Graf č. 76: Celkový atmosférický ozón nad Slovenskom v roku 1999





Pri nakladaní s odpadmi je každý povinný chrániť zdravie obyvateľstva a životné prostredie; pritom je povinný vytvárať predpoklady pre využívanie a zneškodňovanie odpadov.

§ 3 ods. 2 zákona č. 238/1991 Zb. o odpadoch

• ODPADY

Bilancia vzniku odpadov

Od roku 1995 sa celoplošne vykonáva bilancia vzniku odpadov v SR pomocou Regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO).

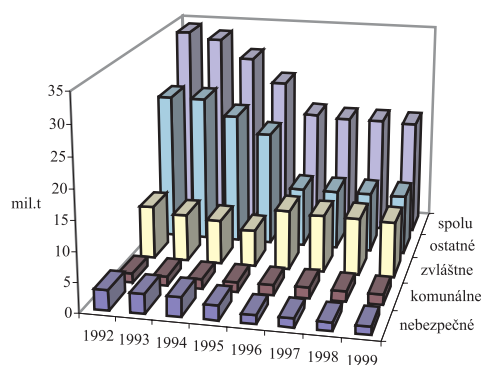
Prvotný zber údajov od pôvodcov odpadov sa vykonáva prostredníctvom okresných úradov. Spracovanie údajov na centrálnej úrovni realizuje SAŽP v Centre odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva (COHEM) so sídlom v Bratislave.

Tabuľka č. 175: Bilancia odpadov za rok 1999
(mil. ton)

Odpady	Množstvo
Ostatné	10,1
Zvláštne	9,5
v tom: komunálne	1,7
nebezpečné	1,3
Spolu	19,6

Zdroj OÚ

Graf č. 77: Vývoj vzniku odpadov podľa kategórií (mil. ton)



Zdroj OÚ

V súčasnosti platná právna úprava nepožaduje od pôvodcov odpadov nahlasovať okresným úradom vznik ostatných odpadov, preto zber údajov pre kategóriu ostatných odpadov nebol v roku 1999 vykonaný a údaj uvedený v tabuľke č. 176 predstavuje kvalifikovaný odhad na základe údajov zozbieraných v roku 1996 a vývojových tendencií odpadového hospodárstva.

Platný katalóg odpadov (vyhláška MŽP SR č.19/1996 Z.z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia a vydáva katalóg odpadov), umožňuje porovnanie bilancie vzniku odpadov za roky 1996 - 1999. Celková produkcia odpadov v porovnaní s rokom 1998 zaznamenala iba mierny pokles, u nebezpečných odpadov o 0,1 mil. ton a u zvláštnych odpadov o 0,2 mil. ton.

Tabuľka č. 176: Vznik zvláštneho a nebezpečného odpadu podľa jednotlivých hospodárskych odvetví v roku 1999 (t)

ODVETVIE HOSPODÁRSTVA	CELKOM	MNOŽSTVO ODPADOV	
		ZVLÁŠTNE (bez nebezpečných)	NEBEZPEČNÉ
Pôdohospodárstvo	4 548 415,80	4 531 654,60	16 761,20
Rybolov	85,10	85,00	0,13
Priemysel spolu	2 302 342,30	1 678 757,80	623 584,40
Stavebníctvo	20 539,40	16 011,00	4 528,40
Obchod	88 217,60	63 366,00	24 851,60
Hotely a reštaurácie	5 790,80	5 370,60	420,20
Doprava a spoje	71 104,00	77 971,70	13 132,30
Peňažníctvo a poisťovníctvo	884,10	854,10	29,90
Iné obchodné služby a výskum	82 876,80	58 051,10	24 825,70
Verejná správa a obrana	1 174 377,90	1 147 184,90	27 192,90
Školstvo	4 089,60	3 982,70	106,90
Zdravotníctvo a sociál.starostlivosť	87 945,10	44 155,80	43 789,30
Ostatné verejné služby	59 985,80	19 417,20	40 568,60
Ostatné odvetvia	782 702,80	233 125,80	549 576,90

Zdroj: RISO

Najviac odpadov (bez rozdielu kategórie) produkuje pôdohospodárstvo (4,5 mil. ton) a priemysel (2,3 mil. ton). V porovnaní s rokom 1998 sa zvýšila produkcia odpadov v pôdohospodárstve o 0,2 mil. ton. Najviac nebezpečných odpadov produkujú priemyselné odvetvia - najmä z chemickej a strojárkej výroby.

Nakladanie s odpadmi

Z údajov uvedených v nasledujúcej tabuľke vyplýva, že z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov sa využilo 58%.

Najrozšírenejším spôsobom zneškodnenia je skládkovanie (24,1%) a spaľovanie (3,1%). Pri porovnaní týchto údajov s údajmi z roku 1998 sa množstvo skládkovaného odpadu mierne znížilo (o 1,2%). Ďalšími spôsobmi nakladania s odpadmi sú fyzikálno-chemická a biologická úprava odpadov, ktorá sa najviac týka odpadových kyselín, hydroxidov a koncentrátov a odpadu zo spracovania ropy .

Tabuľka č. 177: Spôsob nakladania so zvláštnym a nebezpečným odpadom v roku 1999 (t)

Spôsob nakladania so zvláštnym a nebezpečným odpadom	Celkom	Množstvo odpadov	
		zvláštne bez nebezpečných	nebezpečné
Fyzikálno-chemický	134 129,70	333,30	133 796,40
podiel v percentách	1,4	0,1	9,8
Biologický	917 431,90	444 425,60	473 006,30
podiel v percentách	9,6	5,5	34,7
Spaľovanie	293 302,50	186 684,30	106 618,20
podiel v percentách	3,1	2,4	7,8
Skládkovanie	2 288 954,00	2 085 659,00	203 295,00
podiel v percentách	24,1	25,7	14,9
Iný spôsob	169 551,50	104 507,30	65 044,20
podiel v percentách	1,8	1,4	4,8
Využitie	5 509 022,40	5 221 318,50	287 703,90
podiel v percentách	58	64,2	21
Skladovanie	99 229,50	60 884,80	38 344,70
podiel v percentách	1,0	0,1	2,8
Neuvedený spôsob	92 004,60	34 410,60	57 594,00
podiel v percentách	1,0	0,4	4,2
Spolu	9 503 626,10	8 138 223,40	1 365 402,70

Zdroj: OÚ

Údaje z tabuľky č. 177 o nakladaní s odpadmi dopĺňajú údaje v nasledujúcich tabuľkách. Umožňujú posúdiť podiel jednotlivých spôsobov nakladania s odpadmi pre jednotlivé skupiny a nadskupiny odpadov.

Tabuľka č. 178: Spôsob nakladania s odpadom nadskupiny 1 (Odpad rastlinného a živočíšneho pôvodu) (t, %)

Skupina	11	12	13	14	15	17	18	19
Fyzikálno-chemický	0,00	29,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00
podiel v percentách	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biologický	17 031,89	3 071,65	92 704,04	0,60	1 053,00	19,32	70,14	0,00
podiel v percentách	86,75	55,95	2,05	0,01	60,34	0,10	1,25	0,00
Spaľovanie	0,80	166,92	250,87	3 458,13	0,00	10 546,62	378,97	0,00
podiel v percentách	0,00	3,04	0,01	51,49	0,00	54,84	6,77	0,00
Skládkovanie	0,30	1 180,59	27,59	2 902,05	155,19	1 051,64	5 073,15	0,00
podiel v percentách	0,00	21,50	0,00	43,21	8,89	5,47	90,67	0,00
Iný spôsob	1,36	393,91	4 313,95	70,99	0,00	2 370,13	25,21	0,30
podiel v percentách	0,01	7,17	0,10	1,06	0,00	12,32	0,45	100,00
Využitie	2 585,09	548,94	4 417 947,81	121,29	535,00	2 711,43	15,89	0,00
podiel v percentách	13,17	10,00	97,70	1,81	30,66	14,10	0,28	0,00
Skladovanie	0,01	11,37	314	160,29	2,01	2 443,41	27,37	0,00
podiel v percentách	0,00	0,21	0,01	2,39	0,12	12,71	0,49	0,00
Neuvedený spôsob	13,00	87,25	6 382,84	2,30	0,00	88,12	4,41	0,00
podiel v percentách	0,07	1,59	0,14	0,03	0,00	0,46	0,08	0,00
Spolu	19 632,48	5 490,26	4 521 941,13	6 715,66	1 745,21	19 230,69	5 595,44	0,30

11 - Odpad z potravín, pochutín a krmív (okrem odpadov zo spracovania tukov a odpadov zo zabíjania a spracovania hospodárskych zvierat

Zdroj: OÚ

12 - Odpad z rastlinných a zo živočíšnych tukových produktov

13 - Odpad z chovu, zo zabíjania a spracovania zvierat

14 - Odpad z kože, kožíek a usní

15 - Rastlinný odpad

17 - Odpad z dreva

18 - Odpad z celulózy, papiera a lepenky

19 - Iný odpad živočíšneho a rastlinného pôvodu (okrem odpadu z gumy a textilu)

Odpady z potravín a pochutín (skupina 11) sa najčastejšie upravujú biologicky (86,7%). Najviac odpadu v nadskupine 1 sa produkuje z chovu, zabíjania a spracovania zvierat (4,4mil. ton), z čoho sa 97,7% využíva najmä v poľnohospodárstve. Odpad z dreva sa najčastejšie spaľuje (54,8%). Odpady z celulózy, papiera a lepenky sa v prevažnej miere skládkujú.

Tabuľka č. 179: Spôsob nakladania s odpadom nadskupiny 3 (Odpad minerálneho pôvodu vrátane zušľachťovacích procesov) (t,%)

Skupina	31	35	39
Fyzikálno-chemický	265,45	882,27	0,00
podiel v percentách	0,02	2,75	0,00
Biologický	7 221,44	46,87	0,00
podiel v percentách	0,43	0,15	0,00
Spaľovanie	3 495,67	208,61	0,00
podiel v percentách	0,21	0,65	0,00
Skládkovanie	808 099,55	2 835,26	124,70
podiel v percentách	48,40	8,84	76,02
Iný spôsob	7 528,55	4 326,89	39,20
podiel v percentách	0,45	13,49	23,90
Využitie	770 436,30	22 821,94	0,00
podiel v percentách	46,15	71,17	0,00
Skladovanie	63 893,50	623,09	0,14
podiel v percentách	3,83	1,94	0,09
Neuvedený spôsob	8 615,12	321,37	0,00
podiel v percentách	0,52	1,00	0,00
Spolu	1 669 555,62	32 066,32	164,04

31 - Odpad minerálneho pôvodu (okrem kovového odpadu)

Zdroj: OÚ

35 - Odpad s obsahom kovov

39 - Iný odpad minerálneho pôvodu vrátane zušľachtených produktov

Tabuľka č. 180: Spôsob nakladania s odpadom nadskupiny 4 (Odpad z úpravy odpadov a po fyzikálno-chemickej úprave) (t,%)

Skupina	41	42	43
Fyzikálno-chemický	0,00	0,00	0,00
podiel v percentách	0,00	0,00	0,00
Biologický	0,00	0,00	9 614,70
podiel v percentách	0,00	0,00	34,97
Spaľovanie	0,00	0,00	0,00
podiel v percentách	0,00	0,00	0,00
Skládkovanie	2,25	82 247,48	14 996,21
podiel v percentách	22,89	100,00	54,54
Iný spôsob	0,03	0,00	0,00
podiel v percentách	0,31	0,00	
Využitie	0,70	0,00	0,00
podiel v percentách	7,12	0,00	0,00
Skladovanie	6,85	0,00	2 883,40
podiel v percentách	69,68	0,00	10,49
Neuvedený spôsob	0,00	0,00	0,00
podiel v percentách	0,00	0,00	0,00
Spolu	9,83	82 247,48	27 494,31

41 - Odpad z mechanickej úpravy

Zdroj: OÚ

42 - Odpad po fyzikálno-chemickej úprave

43 - Odpad z biologickej úpravy

Z nadskupiny 3 sa využívajú najmä odpady s obsahom kovov (71,7%). Najzaužívanejším spôsobom zneškodnenia odpadov skupiny 31 a 39 je skládkovanie (48-76%). Do tejto skupiny patria aj tuhé zvyšky zo spaľovacích procesov.

Odpad z biologickej úpravy odpadov sa v množstve 54% - 100% skládkuje. Po mechanickej úprave sa odpad v množstve približne 70% skladuje.

Tabuľka č. 181: Spôsob nakladania s odpadom nadskupiny 5 (Odpad z chemických procesov, vrátane textilného odpadu) (t, %)

Skupina	51	52	53	54	55	57	58	59
Fyzikálno-chemický	65,2	113 418,28	2,33	18 989,59	415,48	0,21	0,35	44,77
podiel v percentách	2,54	76,53	0,03	4,10	4,70	0,02	0,00	0,07
Biologický	2,4	133,04	8 721,65	320 564,47	154,73	0,58	8 364,07	9,17
podiel v percentách	0,09	0,09	94,67	69,18	1,75	0,04	84,40	0,02
Spaľovanie	4,03	1 762,65	379,09	32 189,38	5 532,52	327,20	571,31	52 938,55
podiel v percentách	0,16	1,19	4,11	6,95	62,55	23,30	5,77	87,84
Skládkovanie	1 809,70	3,55	50,08	4 214,38	1 384,82	253,99	649,98	2 300,58
podiel v percentách	70,46	0,00	0,54	0,91	15,66	18,09	6,56	3,82
Iný spôsob	132,9	7 253,25	46,96	39 233,68	795,73	75,42	104,54	2 512,01
podiel v percentách	5,17	4,89	0,51	8,47	9,00	5,37	1,05	4,17
Využitie	295,66	2 917,85	0,00	6 290,86	182,99	691,96	66,75	822,99
podiel v percentách	11,51	1,97	0,00	1,36	2,07	49,27	0,67	1,37
Skladovanie	258,24	34,57	10,64	14 215,06	362,73	39,97	132,38	1 601,02
podiel v percentách	10,06	0,02	0,12	3,07	4,10	2,85	1,34	2,66
Neuvedený spôsob	0,11	22 677,43	2,20	27 675,03	16,42	15,02	20,09	37,3
podiel v percentách	0,00	15,3	0,02	5,97	0,19	1,07	0,20	0,06
Spolu	2 568,27	148 200,64	9 212,98	463 372,49	8 845,45	1 404,37	9,909,49	60 266,44

Zdroj: OÚ

51 - Oxidy, hydroxidy, soli

52 - Kyseliny, hydroxidy, koncentráty

53 - Odpad z prostriedkov na ochranu rastlín a z prostriedkov na boj proti škodcom, vrátane farmaceutických výrobkov a odpad z iných ochranných prostriedkov

54 - Odpad zo spracovania ropy, zušľachťovania uhlia a z prepravy plynu a ropy. Odpad z využitia ropných produktov a produktov zo zušľachťovania uhlia

55 - Organické rozpúšťadlá, náterové hmoty, lepidlá, tmely, živice

57 - Odpad z plastov a gumeny

58 - Textilný odpad

59 - Iný odpad z chemických procesov

Odpad zo spracovania ropy sa biologicky upravuje (61,2%). Odpadové oxidy, hydroxidy a soli sa prevažne skládkujú (70,4%) a v 11%-ách využívajú. Odpadové kyseliny, hydroxidy a koncentráty sa v najväčšej miere fyzikálno-chemicky upravujú.

Organické rozpúšťadlá, náterové hmoty a iné odpady z chemických procesov sa na 62,5% - 87,4% spaľujú. Približne 49,2% odpadov z plastu a gumeny sa využívajú.

Odpad z čistiarní odpadových vôd a odpad z úpravy vody sa v priemere na 24,6% využívajú a zvyšok sa skládkuje. Kvapalným odpadom zo zariadení na nakladanie s odpadmi sa najčastejšie biologicky upravuje.

Tabuľka č. 182: Spôsob nakladania s odpadom nadskupiny 8
(Odpad zo zariadení vodného hospodárstva) (t, %)

Skupina	81	82	83
Fyzikálno-chemický	15,67	0,00	0,00
podiel v percentách	0,01	0,00	0,00
Biologický	68 324,54	177 060,53	15,20
podiel v percentách	64,87	47,89	0,01
Spaľovanie	0,00	2 555,37	0,00
podiel v percentách	0,00	0,69	0,00
Skládkovanie	12,22	71 976,00	140 494,49
podiel v percentách	0,01	19,47	76,09
Iný spôsob	3 149,88	9 351,38	0,00
podiel v percentách	2,99	2,53	0,00
Využitie	33 555,66	89 829,05	44 121,00
podiel v percentách	31,86	24,3	23,9
Skladovanie	15,08	10 139,78	9,00
podiel v percentách	0,01	2,74	0,00
Neuvedený spôsob	251,85	8 808,55	0,00
podiel v percentách	0,24	2,38	0,00
Spolu	105 324,84	369 720,70	184 639,69

Zdroj: OÚ

81 - Kvapalný odpad zo zariadení na nakladanie s odpadmi

82 - Odpad z čistiarní odpadových vôd a z prevádzky kanalizačnej siete

83 - Odpad z úpravy vody a z prevádzky vodných nádrží

Skládkovanie odpadov

Z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov sa 24,1% (2 288 954,0 t) zneškodňuje skládkovaním. Je to najčastejší spôsob zneškodnenia najmä komunálnych odpadov (1 134 141,2 t, čo predstavuje 65,5%), odpadu minerálneho pôvodu (811 059 t) a kalov z čistiarní odpadových vôd (212 482,7 t).

V roku 1999 bolo prevádzkovaných 503 skládok, z toho 141 vyhovuje legislatívnym požiadavkám. Podľa osobitných podmienok bolo prevádzkovaných 362 skládok. V roku 1999 sa ukončilo prevádzkovanie 57 skládok. Vo výstavbe je 67 skládok odpadov v rôznych stupňoch územného alebo stavebného konania. Ide predovšetkým o skládky regionálneho charakteru.

Spaľovanie odpadov

Podľa údajov z RISO sa v roku 1999 zneškodnilo spaľovaním 293 302,5 t zvláštnych a nebezpečných odpadov (3,1%). V porovnaní s rokom 1998 sa znížilo množstvo spaľovaných odpadov o 64 792 t, t.j. 0,6%.

V SR je celkovo 92 spaľovní (spaľovacích zariadení s rôznou kapacitou), z toho je prevádzkovaných 69 spaľovní. Emisné limity spĺňa 19 spaľovní a 50 spaľovní prekračuje emisné limity, avšak využívanie kapacity týchto spaľovní značne kolíše.

Z celkového počtu spaľovní sú len dve veľkokapacitné spaľovne na komunálny odpad, v Bratislave a Košiciach. Obe pracujú na znížený výkon a realizuje sa ich rekonštrukcia, ktorou sa má doceliť významné zníženie emisného zaťaženia spôsobované ich činnosťou.

Z celkového počtu spaľovní sa 39 spaľovní používa na zneškodňovanie nemocničného odpadu. Okrem spaľovní odpadov sa odpady spaľujú aj v jednej cementárskej peci ako alternatívne palivo (cementáreň v Rohožníku).

Využívanie odpadov

Z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vzniknutých v roku 1999 v SR sa využíva 5 509 022,4 t, čo predstavuje 58%. Vysoký stupeň využitia týchto odpadov je ovplyvnený vysokým podielom využívania odpadov z chovu zvierat. Bez týchto odpadov predstavuje využitie zvláštnych a nebezpečných odpadov 21,4%, čo predstavuje oproti roku 1998 zvýšenie o 11,2%.

Vo väčšej miere sú využívané zberový papier a zberové sklo. V menších množstvách sa využíva ako druhotná surovina odpadová guma, odpadové pneumatiky, odpadové akumulátory, farebné kovy, odpadový textil, plasty, odpadový olej a drevný odpad. Železný šrot sa spracováva v podniku VSŽ Holding, a.s., Košice a Železiarne, a.s., Podbrezová, ktoré v roku 1999 spracovali celkovo 1 142 tis. ton šrotu. Z toho 1 072 tis. ton sa použilo pri výrobe ocele, cca 20 tis. ton pri výrobe ferrozliatin a v zlievariňach 50 tis. ton. Do Slovenskej republiky sa v roku 1999 doviezlo 132 tis. ton a vyviezlo 296 tis. ton železného šrotu.

Spracovaním zberového papiera sa zaoberajú firmy Assi Domän Packing, a.s., Štúrovo, P.T., a.s., Žilina, Harmanecké papierne, a.s., Harmanec a SCP, a.s., Ružomberok. V roku 1999 spracovali v týchto podnikoch celkovo 251 tis. ton zberového papiera. Z domáceho zberu pochádzalo 135 tis. ton, 131 tis. ton sa zabezpečilo dovozom. Vyvezených bolo 15 tis. ton zberového papiera.

Skloobal Nemšová v roku 1999 spracoval 25 916 t zberového skla. Dovozené bolo zabezpečených 5 598 t.

Firma Mach Trade, s.r.o., so sídlom v Šali spracovala v roku 1999 7 236,4 t odpadových olovených akumulátorov, 62 t odpadového olova, 27,6 t odpadových nikel-kadmiových akumulátorov, kaly, prach s obsahom olova, olovené stery a soli olova v objeme 165 t.

Nakladanie s komunálnym odpadom

V Slovenskej republike vzniklo podľa údajov ŠÚ SR 1,7 mil. ton komunálneho odpadu. Z uvedeného množstva na jedného obyvateľa pripadá priemerne 321 kg odpadu za rok, z ktorého sa vyseparovalo 8,17 kg komunálneho odpadu na jedného obyvateľa. Podobne ako v predchádzajúcom roku boli najviac separovanými zložkami komunálneho odpadu kovy, papier, biologický odpad a sklo.

Náklady obce na nakladanie s komunálnym odpadom na 1 obyvateľa predstavovali sumu 124,3 Sk, pričom náklady obce na zavedenie separovaného zberu za rok 1999 sú 6,57 Sk.

Z nasledujúcej tabuľky je zrejmé, že najpodstatnejšie množstvo komunálneho odpadu sa v SR zneškodňuje skládkovaním (65,5%), spaľovaním iba 10,2% a materiálovo sa využíva iba 6,5% z celkového množstva komunálneho odpadu.

Tabuľka č. 183: Nakladanie s komunálnym odpadom za rok 1999 (t)

Názov odpadu	Množstvo odpadu	v tom							iný spôsob nakladania s odpadom
		využívané			zneškodňované				
		materiálovo ako druhotná surovina	kompostovaním	energeticky	skládkovaním		spaľovaním		
			na území obce	mimo územia obce	s energetickým využitím	bez energetického využitia			
Komunálny odpad spolu, v tom:	1 731 098,6	29 341,3	82 547,8	570,0	386 521,1	747 620,1	168 961,7	5 532,4	310 004,2
Domový odpad z domácností	884 127,1	22 330,2	2 995,1	133,8	217 719,3	529 385,6	107 512,5	2 867,5	1 183,1
Odpad podobný domovému odpadu z obcí	212 621,5	1 129,4	254,3	5,0	49 842,1	101 616,5	59 050,5	164,6	559,1
Oddelene vytried. dom. odpad s obsahom škodlivín	718,6	395,3	-	1,0	4,0	204,3	0,0	1,9	112,1
Odpad zo septikov a žump z komun. hosp.	351 201,7	1 617,4	43 208,9	-	-	-	-	-	306 375,4
Objemný odpad z domácností	65 980,2	1 793,6	1 823,4	62,0	22 252,1	38 349,2	297,4	574,4	828,1
Objemný odpad z obcí	82 286,6	773,0	229,2	204,0	42 231,1	37 802,2	718,5	261,3	67,3
Uličné smeti	60 388,0	1 052,9	322,1	4,8	34 512,0	23 892,4	124,7	341,4	137,7
Odpad zo zelene	73 774,9	249,5	33 714,8	159,4	19 960,5	16 369,9	1 258,1	1 321,3	741,4
%	100,0	1,7	4,8	0,0	22,3	43,2	9,8	0,3	17,9

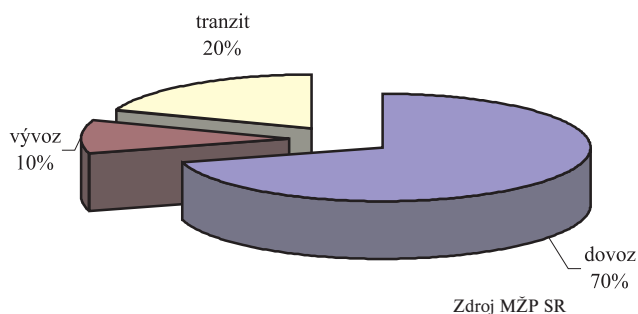
Zdroj: ŠÚ SR

Dovoz, vývoz a tranzitná preprava odpadov

V roku 1999 MŽP SR udelilo celkom 133 súhlasov na cezhraničnú prepravu odpadov (dovoz, vývoz, tranzit), ktorú bolo možné realizovať v roku 1999. Z tohoto počtu sa 94 súhlasov týkalo dovozu odpadov, 13 vývozu nebezpečných odpadov a na tranzitnú prepravu cez územie SR bolo vydaných celkom 26 súhlasov.

V Slovenskej republike sú na spracovanie komodít ako sú železný šrot, zberový papier, odpadové sklo a odpad z medi technologické zariadenia, ktorých kapacitné možnosti sú väčšie ako je možné zabezpečiť domácim trhom, a preto spracovatelia musia tieto komodity aj dovážať.

V roku 1999 bol povolený dovoz 15 druhov odpadov zo 17 krajín. V 13 prípadoch išlo o dovoz odpadu kategórie ostatný odpad a po jednom to boli odpady kategórie zvláštny a nebezpečný. Súhlas na dovoz

Graf č. 78: Udelené súhlasy na jednotlivé druhy cezhraničnej prepravy (%)


zvláštneho odpadu - škvára, troska, popol zo spaľovania uhlia, koksu - bol udelený domácomu výrobcovi pórobetónu, a to z dôvodu, že v súčasnosti nevzniká tento odpad v SR v požadovanej kvalite v dostatočnom množstve. Nebezpečný odpad - obaly a nádoby z plastov so zvyškami s obsahom škodlivín - bol povolený doviesť v režime aktívneho zušľachťovacieho styku. Z hľadiska dovážaného množstva odpadov kategórie ostatný odpad išlo najmä o železný šrot, zberový papier, odpadové sklo, odpad z medi, odpad z hliníka, a to za účelom ich využitia ako druhotnej suroviny.

Tabuľka č. 184: Množstvá jednotlivých odpadov podľa vydaných súhlasov na dovoz odpadov v roku 1999 (t)

Druh odpadu	Množstvo
Zberový papier	144 500
Odpadový dolomit	500
Škvára, troska a popol zo spaľovania uhlia, koksu	80 000
Odpadové sklo vhodné na ďalšie spracovanie	25 087
Okuje	15 000
Železný šrot vrátane dopravných prostriedkov a zariadení (najmä lokomotívy a vozový koľajový park, lietadlá, plavidlá) určených na využitie ako druhotná surovina	385 000
Odpad z obrábania neznečistený škodlivinami	22 000
Odpad z hliníka, zliatiny, zlúčeniny	9 230
Odpad z medi, zliatiny, zlúčeniny	13 230
Odpad z polyetylénu	600
Odpad z fólií z plastov	1 250
Obaly a nádoby z plastov so zvyškami s obsahom škodlivín	450
Odpadové pneumatiky a ich odrezky	2 227
Zvyšky látok a tkanín	315
Odpadové odevy, handry, textil	3 100
Spolu	702 489

Zdroj: MŽP SR

Keďže v Slovenskej republike nie sú doteraz vytvorené dostatočné kapacity na zneškodňovanie nebezpečných odpadov (niektoré zariadenia úplne chýbajú), SR rieši tento stav vývozom nebezpečných odpadov do krajín, v ktorých je zabezpečené bezpečné nakladanie s nebezpečným odpadom z hľadiska životného prostredia a zdravia obyvateľstva. V zmysle platnej legislatívy v odpadovom hospodárstve je vývoz nebezpečných odpadov možné realizovať len na základe súhlasu udeleného MŽP SR. Pri jeho udelení MŽP SR zohľadňuje Bazilejský dohovor o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní a musí mať súhlas dotknutej krajiny.

V roku 1999 boli udelené súhlasy na vývoz nebezpečných odpadov do 6 krajín, a to do Belgického kráľovstva, Českej republiky, Holandska, Nórska, Rakúska a Spolkovej republiky Nemecko.

Tabuľka č. 185: Množstvá jednotlivých odpadov podľa vydaných súhlasov na vývoz nebezpečných odpadov v roku 1999 (t)

Druh odpadu	Množstvo
Stery ľahkých kovov s obsahom hliníka	3 500
Odpadové transformátorové, teplotnosné a hydraulické oleje s obsahom PCB a PCT	100
Vyradené prístroje a prevádzkové prostriedky s obsahom PCB	210
Zvyšky tlačiarenských farieb	200
Odpadové katalyzátory	3 725
Spolu	7 735

Zdroj: MŽP SR

Tabuľka č. 186: Prehľad povoleného množstva dovážaných odpadov a vyvážených nebezpečných odpadov podľa jednotlivých krajín v roku 1999 (t)

Krajina	Dovoz odpadu	Vývoz odpadu
Belgické kráľovstvo	-	3 500
Bieloruská republika	2 720	-
Bulharská republika	70	-
Česká republika	243 608	1 025
Francúzska republika	225	-
Holandské kráľovstvo	1 200	200
Maďarská republika	75 500	-
Moldavská republika	40 000	-
Nórsko	-	700
Poľská republika	32 020	-
Rakúska republika	5 546	310
Rumunská republika	36 050	-
Ruská federácia	59 595	-
Slovenská republika	80	-
Spolková republika Nemecko	66 900	2 000
Turecko	100	-
Ukrajina	138 765	-
Veľká Británia	50	-
Zväzová republika Juhoslávie	60	-
Spolu	702 489	7 735

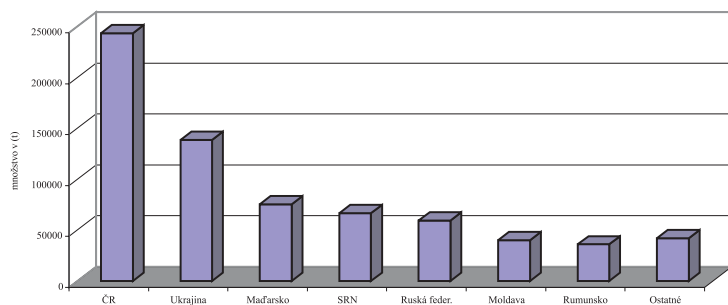
Zdroj MŽP SR

V stanovených prípadoch podlieha cezhraničná preprava odpadov (dovoz a vývoz) vyhláške MH SR č. 15/1997 Z.z. o podmienkach udeľovania úradného povolenia na dovoz a vývoz tovaru a služieb z 19. 12. 1997, ktorou sa rušia všetky doteraz platné vyhlášky týkajúce sa podmienok udeľovania úradného povolenia na dovoz a vývoz tovaru a služieb.

Prehľad množstiev dovážaných odpadov a vyvážených nebezpečných odpadov v tonách podľa jednotlivých krajín v roku 1999 je uvedený v tabuľke.

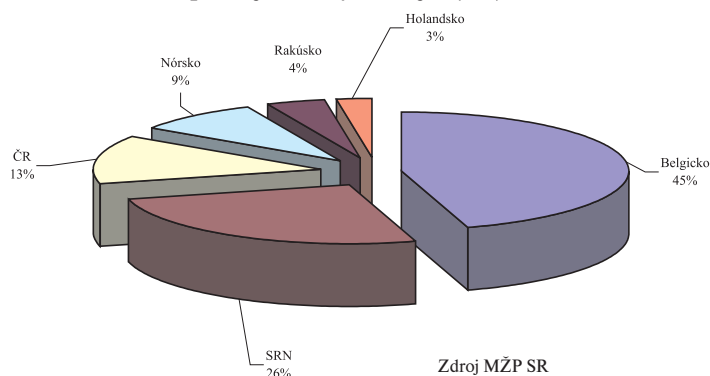
V grafe č. 79 položka ostatné predstavuje 10 krajín, a to Bielorusko, Bulharsko, Francúzsko, Holandsko, Poľsko, Rakúsko, Slovinsko, Turecko, Veľkú Britániu a Zväzovú republiku Juhoslávia. Z týchto krajín sa dovezli menšie množstvá odpadov v porovnaní s množstvami dovezenými z Českej republiky, Ukrajiny, Maďarska, Spolkovej republiky Nemecko, Ruskej federácie, Moldavy a Rumunska.

Graf č. 79: Dovezené množstvá odpadov v tonách v roku 1999 podľa jednotlivých krajín



Zdroj MŽP SR

Graf č. 80: Vyvezené množstvá nebezpečných odpadov v roku 1999 podľa jednotlivých krajín (v %)



Zdroj MŽP SR





Škodám, ktoré spôsobujú povodne, treba predchádzať a následky obmedzovať a priebeh povodní ovplyvňovať. Deje sa tak najmä systematickou prevenciou a zabezpečovacími prácami, vykonávanými podľa povodňových plánov a príkazov povodňových orgánov

§ 42 ods. 1 zákona č. 138/1973 Zb. o vodách (vodný zákon)

• HAVÁRIE A ŽIVELNÉ POHROMY

Havarijné zhoršenie kvality vôd

V roku 1999 Slovenská inšpekcia životného prostredia, útvar vodohospodárskej inšpekcie zaevidovala 98 hlásení o mimoriadnom zhoršení alebo ohrození kvality vôd (MOV). Z uvedeného počtu evidovaných MOV bolo 61 prípadov na povrchových vodách a v 37 prípadoch boli znečistené alebo ohrozené podzemné vody. Prehľad je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 187: Mimoriadne zhoršenia alebo ohrozenia kvality vôd (MOV) v Slovenskej republike v roku 1999 podľa miest vzniku

rok	počet evidovaných MOV	Mimoriadne ohrozenie vôd					
		povrchových			podzemných		
		celkový počet	vodárenský tok a nádrže	hraničné toky	celkový počet	znečistenie	ohrozenie
1999	98	61	2	9	37	3	34

Zdroj: SIŽP

MOV, u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh látok škodiacich vodám (LŠV), predstavujú 12,2% z celkového počtu evidovaných MOV v roku 1999. Tieto havárie sú spravidla sprevádzané úhynom rýb. V roku 1999 z celkového počtu prípadov úhynu rýb (24) v 11 prípadoch (45,8%) nebol zistený druh LŠV. Z celkového počtu 98 MOV došlo v 24 (24,5%) prípadoch k úhynu rýb.

Tabuľka č. 188: Prehľad o MOV vzniknutých mimo územia SR a spôsobených cudzími organizáciami

rok	MOV spôsobené alebo vzniknuté (počet)					
	mimo územia SR		cudzími organizáciami		nezisteným pôvodcom	
	počet	%	počet	%	počet	%
1999	3	3,1	3	3,1	27	27,6

Zdroj: SIŽP

V roku 1999 boli z 98 MOV pôvodcovia zistení v 71 (72,5%) prípadoch. Z nich cudzie organizácie spôsobili na území Slovenska 3 MOV. Pôvodcami boli zahraniční automobiloví prepravcovia.

Hlavnými príčinami nepriaznivého stavu v počte nezistených pôvodcov MOV sú: (a) časový faktor (oneskorené ohlásenie havárie) a (b) nedostatočná operatívnosť pri zisťovaní príčin a pôvodcov MOV zo strany príslušných orgánov.

Tabuľka č. 189: Počty MOV podľa druhu látok škodiacich vodám v roku 1999

Druh látok škodiacich vodám	Počet MOV spôsobených
• ropné látky	54
• žieraviny	5
• pesticidy	1
• exkrementy hospodárskych zvierat	7
• silážne šťavy	2
• priemyselné hnojivá	0
• iné toxické látky	6
• nerozpustné látky	1
• odpadové vody	6
• iné látky	4
• látky škodiace vodám, u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh	12

Zdroj: SIŽP

Tabuľka č. 190: Prehľad o príčinách vzniku MOV evidovaných SIŽP v roku 1999

Príčiny MOV	Počet
1. Nedodržanie technologickej a pracovnej disciplíny	20
2. Nevyhovujúci stav zariadenia v dôsledku:	
2A nedostatku údržby a náhradných dielov	6
2B nevhodného technického riešenia	11
2C nedostatočnej kapacity skladovacieho objektu a havarijných nádrží	2
3. Mimoriadna udalosť:	
3A požiar	0
3B výbuch	0
4. Poveternostné vplyvy:	
4A poveternostné vplyvy	5
4B deficit kyslíka	0
5. Doprava a preprava:	
5A doprava	14
5B preprava	6
6. Havária vznikla mimo územia SR	3
7. Iná	15
8. Nezistená	16
9. Nedošetrená	0

Zdroj: SIŽP

Na vzniku MOV v roku 1999 sa najviac podieľalo porušenie technologickej a pracovnej disciplíny a nevyhovujúci technický stav zariadenia alebo objektu, v ktorom sa manipulovalo s LŠV. Počet MOV spôsobených dopravou a prepravou postupne narastá (v roku 1999 24,4% z celkového počtu zistených príčin MOV). Z 20 MOV spôsobených dopravou a prepravou v roku 1999 železničná doprava spôsobila 1 MOV, pri cestnej doprave vzniklo 18 a jedna havária bola na tranzitnom ropovode. Prepravou LŠV bolo spôsobených 6 MOV.

Tabuľka č. 191: Vybrané prípady najzávažnejších havárií majúcich za následok MOV

Dátum	Miesto vzniku	Príčina vzniku	Následky havárie
23.6.1999	skládka nebezpečných odpadov Slovenskej armatúry Myjava a.s., s uskladnenými kalmi z neutralizačnej stanice, skváraou, popolčekom a popolom zo spaľovania NO z nemocnice	v dôsledku intenzívnych dažďov došlo na skládke k uvoľneniu 330 t odpadov, z ktorých 270 t sa zachytilo v teréne a vo vodnej nádrži a 60 t uniklo pod vodnú nádrž do toku Myjava	po zmiešaní uvoľnených odpadov s ostatnými sedimentmi a kalmi 80 – 90% objemu sa zachytilo povodňou rozliatym tokom vo vysokej tráve a v záhradách
6.8.1999	rieka Kysuca v profile Brodno - Vranie z objektov KLF – ZVL a.s. Kysucké Nové Mesto	vypustenie odpadových vôd s vysokým obsahom zinku - v rozpore s kanalizačným poriadkom - do kanalizácie v správe SeVaK, o.z., Čadca s následným únikom Zn do recipientu.	prekročenie parametrov Zn (543mg/l) v recipiente Kysuca za synergického účinku organického znečistenia (BSK5, CHSK a NEL) malo za následok úhyn rýb v množstve cca 2,3 t (odhad MO SRZ)
6.9.1999	Hron. Napriek vykonaným opatreniam sa nepodarilo šetrením jednoznačne preukázať vinu šetrenému subjektu – Biotike a.s., kde sa prešetrovala prípadná nedovolená manipulácia s LŠV	nezistená	hromadný úhyn rýb pozorovaný od zaústenia potoka Istebník do rieky Hron v dĺžke asi 13 km až po mestskú časť B. Bystrice – Iľiaš. Rozborom boli zistené zvýšené hodnoty pH, ako aj koncentrácie amónnych iónov. Škody na rybách doteraz neboli vyčíslené
30.9.1999	rieka Hron - skladovacia nádrž Biotiky a.s. Slovenská Ľupča	únik butylacetátu z nezabezpečenej skladovacej nádrže do dažďovej kanalizácie a následne do potoka Istebník v dôsledku: (a) nepozornosti pracovníka vykonávajúceho čerpanie a (b) nevyhovujúceho technického stavu zásobnej nádrže	úhyn rýb pozorovaný v úseku cca 3 km od zaústenia potoka Istebník po prúde. Množstvo uhynutých rýb vzhľadom na veľký prietok v Hrone nebolo určené
14.7.1999	ČOV VSŽ - Sokolianský potok	odtok odpadových vôd cez bezpečnostný prepád do Sokolianského potoka	závadné zafarbenie vody, zápach a plávajúce látky v dĺžke 8 km až po hraničný profil. Prekročenie v ukazovateľoch CHSK ₅ , NEL, NL a Fe. V obci Seňa bol vydaný zákaz používať vodu zo studni

Zdroj: SIŽP

Povodne

V roku 1999 územie Slovenskej republiky postihli tri povodňové vlny: (a) v marci 1999 v povodí Bodrogu a Hornádu, Dunaja, Váhu a Hrona (s celkovou vyčíslenou škodou 560,1 mil. Sk), (b) v júni 1999 v povodí Hrona, Dunaja a Váhu (s vyčíslenou škodou 1 583 mil. Sk) a nakoniec (c) na prelome júla a augusta 1999 na celom území SR, prevažne v horských úsekoch vodných tokov (s vyčíslenou škodou 3 385,5 mil. Sk). Posledne spomínaná povodňová vlna viedla k usmrteniu 3 osôb. Evakuačné práce najväčšieho rozsahu sa však realizovali počas druhej povodňovej vlny (22.- 28. VI. 1999) – 1 570 osôb, pri ktorých bolo zachránených 1 242 osôb. Z hľadiska výšky škôd podľa majetkovo – právnych vzťahov povodňami v SR v roku 1999 vznikli škody (a) v oblasti vodného hospodárstva v celkovej sume 462,2 mil. Sk, v lesnom hospodárstve (659,7 mil. Sk), (c) na majetku miest a obcí (686,5 mil. Sk), (d) na majetku občanov (654,6 mil. Sk) a celkové škody možno vyčíslíť sumou 4 528,6 mil. Sk, čo oproti roku 1998 predstavuje dramatický nárast celkovej výšky škôd približne o 3,5 miliardy Sk.

Tabuľka č. 192: Prehľad vybraných následkov povodní podľa krajov SR v 1999

Priame následky povodní	Postihnuté kraje								Spolu
	BA	TT	TN	ZA	NT	BB	PR	KE	
Počet obcí a miest postihnutých povodňami	27	43	109	32	44	120	151	156	682
Počet zaplavených domov (pivníc, suterénov)	2 068	825	3031	641	2103	3983	3137	5845	21 633
Značne poškodené až zničené obytné domy	49	5	66	6	106	255	19	229	735
Poškodené iné druhy budov, objektov a zariadení	Nevykázané								
Postihnuté závody, prevádzky	32	22	13	11	17	276	26	34	431
Počet postihnutých obyvateľov, celkovo, z toho:	4 286	1260	6156	630	2879	17167	2143	4002	38 523
• počet obyvateľov bez prístrešia	30	27	10		79	521	52	15	734
Počet zaplavených vodných zdrojov	728	196	782	20	674	1448	2002	4903	10 753
Počet poškodených a zničených mostov	7		46	22	11	57	86	47	276
Rozsah zaplaveného územia (ha), celkovo, z toho:	4 806	35830	14731	3078	47304	10120	6143	59421	181 433
• zaplavené územie v intravilánoch (ha)	223	241	771	38	1763	598	356	705	4 695
Poškodených brehových opevnení tokov (m)	109 160	2015	37168	4160	1901	31834	42162	31880	260 280
Poškodených ochranných hrádzí (m)	100	2710	1032		200	710	1105	1160	7 017
Poškodených úsekov vodovodnej siete (m)	Nevykázané								
Dĺžka poškodených úsekov kanalizácie (m)	Nevykázané								
Dĺžka poškodených rozvodov plynu (m)	Nevykázané								
Poškodené úseky rozvodných sietí (m)	8		220	474	19	796	5229	15499	22 245
Počet evakuovaných osôb	30	168	70	81	1303	157	52	273	2 134
Počet zachránených osôb	1			1	1240	85		186	1 513
Počet zranených osôb						6			6
Počet usmrtených osôb						3			3
Počet nezvestných osôb									0

Zdroj: MP SR



Tabuľka č. 193: Následky povodní v roku 1999

Povodie	Vodný tok	Dátum povodňovej vlny	Počet miest a obcí postihnutých záplavami	Počty obyvateľov			Výška škôd (mil.Sk)					Náklady		Náklady a škody celkom (mil.Sk)
				evakuovaných	zachránených	usmrtených	1. vo vodnom hosp.	2. v lesnom hosp.	3. na majetku miest a obcí	4. na majetku občanov	5. celkové škody	na záchranné práce	na zabezpečovacie práce	
Bodrogu a Hornádu Dunaja Váhu Hrona	Poprad, Ondava, Laborec, Hornád, Torysa, Hornád, Latorica, Bodrog Morava, Nitra, Bebrava, Radiša, Hron, Krupinica, Ipeľ, Štiavnica, Sikenica	marec 1999	182	269	185	0	1.	148,2	14,8	43,7	618,6			
							2.	23,2						
							3.	31,9						
							4.	12,8						
							5.	560,1						
Hrona Dunaja Váhu	Krupina, Oľvár, Hron, Ipeľ, Myjava, Vlára, Rajčianka, Nitra, Bebrava, Žitava	22.-28. jún 1999	195	1 570	1 242	0	1.	34,2	13,1	5,8	1 601,9			
							2.	586,4						
							3.	130,4						
							4.	210,5						
							5.	1 583,0						
Miestne povodne na celom území SR	Najmä horské úseky tokov	júl–august 1999	305	295	86	3	1.	279,8	33,8	20,4	2 439,7			
							2.	50,1						
							3.	524,2						
							4.	431,3						
							5.	2 385,5						
Spolu rok 1999			682	2 134	1 513	3	1.	462,2	61,7	69,9	4 660,2			
							2.	659,7						
							3.	686,5						
							4.	654,6						
							5.	4 528,6						

Zdroj: MP SP

