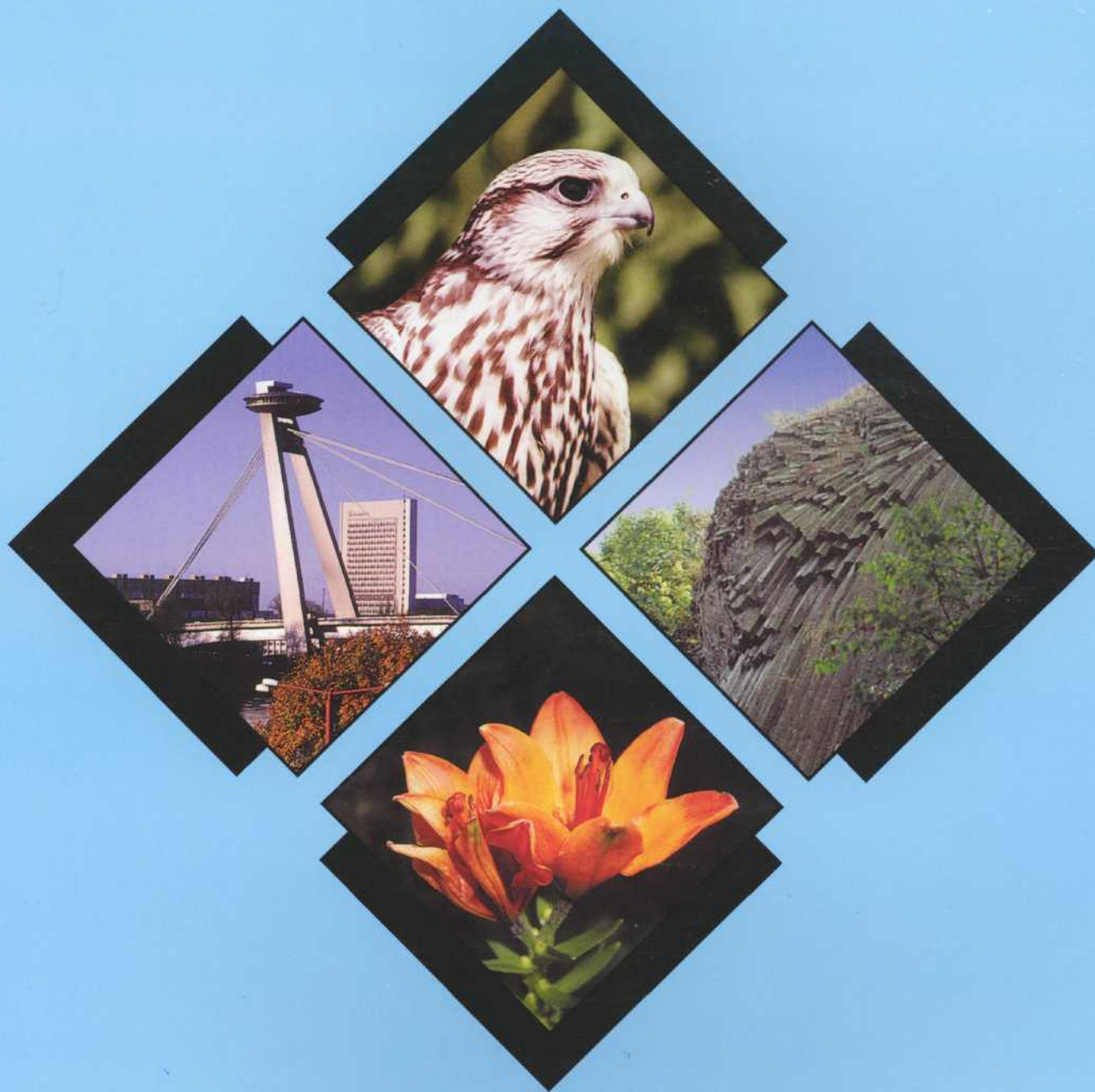




MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1996

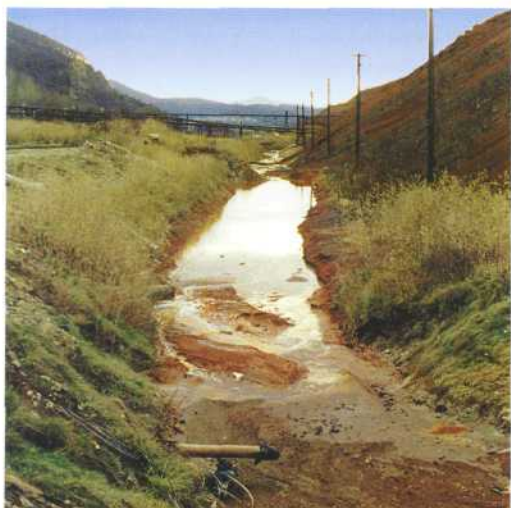


**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 1996**

**SLOVENSKÁ AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA**

VI. RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ



Človek v životnom prostredí je vystavený pôsobeniu rôznorodých činiteľov, ktoré spôsobujú, alebo môžu spôsobiť poruchy zdravia, fyziologických pochodov, psychických funkcií. Tieto faktory - súhrnne označené ako **rizikové faktory** - môžu mať prírodný alebo antropogénny pôvod. Rizikové faktory odvodené od prírodných činiteľov (napr. výskyt radónu) sú predmetom dlhoročného výskumu a v súčasnosti sa už realizujú početné nápravné opatrenia smerujúce k redukcii ich vplyvu na zdravie obyvateľstva.

◆ FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY

Radiačná situácia

Údaje o **radiačnej situácii** na území Slovenskej republiky sú zhromažďované a vyhodnocované v Slovenskom ústredí radiačnej monitorovacej siete (SÚRMS). Monitorovanie radiačnej situácie v SR sa zabezpečuje prostredníctvom:

- **teritoriálnej siete meračov príkonu efektívnej dávky** v ovzduší, pozostávajúcej zo 17 meracích čidiel typu FAG 621B, on-line prepojených s SHMÚ v Bratislave,
- **teritoriálnej siete meračov integrálnej efektívnej dávky** v ovzduší vybudovanej z termoluminiscenčných dozimetrov umiestnených v 56 meracích miestach hygienickej služby,
- **lokálnej siete** v okolí JE Jaslovské Bohunice. Táto pozostáva z:
 - ⇒ monitorovania výpustí z JE (on-line systém),
 - ⇒ telemetrického systému na území JE a jej okolia (on-line systém),
 - ⇒ siete termoluminiscenčných dozimetrov rozmiestnených v okolí JE.

V priebehu roka 1996 bola situácia v obsahu **umelých rádionuklidov** v ovzduší **stabilizovaná** (tabuľka č.VI.1). Priemerná ročná efektívna dávka z vonkajšieho ožiarovania dosiahla v roku 1996 hodnotu $820 \mu\text{Sv.rok}^{-1}$ (tabuľka č.VI.2). Obsahy **izotopu Cs-137** pochádzajúceho z globálneho spadajú po skúškach jadrových zbraní v jednotlivých zložkách životného prostredia udáva tabuľka č. VI.3.

Tabuľka č.VI. 1 Hodnoty príkonov efektívnej dávky žiarenia v ovzduší (H_x) v systéme IRIS (nSv.h⁻¹)

Miesto	1994	1995	1996
Priemer SR	124	118	123
Max. SR	184	202	290
Min. SR	88	89	79

Zdroj: ÚPKM, SHMÚ

Tabuľka č.VI.2 Priemerné vonkajšie ožiarovanie obyvateľov na Slovensku

	rozmer	priemer	minimum	maximum
Efektívna dávka za rok	$\mu\text{Sv.rok}^{-1}$	820	582	1 217

Zdroj: ÚPKM

Tabuľka č.VI.3 Aktivita Cs-137 v zložkách životného prostredia SR

Zložka	Rozmer	Priemer	Pásmo
Ovzdušie	Bq.m^{-3}	1.6×10^{-6}	$3 \times 10^{-7} - 1.3 \times 10^{-5}$
Spad (mesačný)	Bq.m^{-2}	0.4	0.006 - 3.0
Pôda	Bq.kg^{-1}	25	4.0 - 95
Voda	Bq.l^{-1}	<0.02	*
Voda (Tritium)	Bq.l^{-1}	15	5.0 - 220

Zdroj: ÚPKM

Kontaminácia potravín a poľnohospodárskych produktov izotopom Cs-137

preukazuje v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi stabilizovanú úroveň - s výnimkou húb a čiastočne aj diviny, u ktorých priemerná aktivita Cs-134 dlhodobo presahuje hodnotu vyššiu ako 1 Bq.kg^{-1} (tabuľka č. VI.4). Napriek týmto skutočnostiam možno konštatovať, že kontaminácia potravín a poľnohospodárskych produktov izotopom Cs-137 v roku 1996 nepredstavovala ohrozenie zdravia obyvateľstva.

Tabuľka č. VI.4 Aktivita Cs-137 v potrave a poľnohospodárskych produktoch (Bq.kg^{-1} , Bq.l^{-1})

Produkt	Typ	Minimum	Maximum	Priemer
Mlieko	čerstvé	0,003	0,39	0,07
Mäso hovädzie	čerstvé	0,06	4,1	0,43
Mäso bravčové	čerstvé	0,001	1,8	0,15
Mäso divina	čerstvé	*	*	1,1
Mäso hydina	čerstvá	0,003	0,66	0,05
Obilniny	sušina	< 0,04	1,50	*
Zemiaky	sušina	< 0,04	0,22	*
Zelenina	sušina	< 0,02	0,60	*
Ovocie	sušina	0,001	1,2	0,06
Lesné plody	čerstvé	< 0,07	24,0	*
Huby	sušina	4,0	5 300	390

Zdroj: ÚPKM

Najvýznamnejší zdroj ožiarovania obyvateľov Slovenska predstavuje **radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny** (cca 47% ročného efektívneho ekvivalentu ožiarovania). Radón ako prírodný rádioaktívny plyn vzniká následkom rádioaktívnej premeny ^{226}Ra , ktorý vzniká

postupnou premenou ^{238}U . Radón so svojimi dcérskymi produktami sa dýchaním dostávajú do dýchacej sústavy, kde dochádza k ich usadzovaniu v pľúcnom tkanive a spôsobujú poškodzovanie tkaniva - s následným vznikom pľúcneho karcinómu. Výsledky epidemiologických štúdií z rôznych častí sveta viedli k vypracovaniu dokumentu **Ochrana pred ^{222}Rn v bytoch a na pracoviskách**, z ktorého vyplynula skutočnosť, že z celospoločenského hľadiska vysoké dávky ionizujúceho žiarenia predstavujú druhý najrizikovejší faktor pre vznik rakoviny pľúc (po fajčení).

Pod pojmom radónové riziko rozumieme pravdepodobnosť výskytu zvýšenej, alebo vysokej úrovne objemovej aktivity radónu. Miera radónového rizika v jednotlivých oblastiach Slovenska je determinovaná ich geologickou a štruktúro/tektonickou stavbou, ako aj prítomnosťou ložísk uránových rúd na ich územiach. Z tohto pohľadu zvýšená miera radónového rizika sa vyskytuje v oblastiach budovaných jadrovými pohoriami, akumuláciami uránových rúd v Spišsko-gemerskom rudohorí, ako aj v neogénnych nížinách, kde emanácie radónu pochádzajú z podlažia, odkiaľ vystupujú k povrchu pozdĺž tektonických zlomov. V týchto oblastiach radón v dôsledku teplotných a tlakových gradientov preniká z geologického podlažia do obytných priestorov, kde sa ďalej akumuluje a tak pôsobí ako významný rizikový faktor pre obyvateľstvo.

Vo vyhláske Ministerstva zdravotníctva SR č. 406/1992 Zb. o **požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z radónu a ďalších prírodných rádionuklidov** boli špecifikované územia s nízkym, stredným a vysokým radónovým rizikom. V tej istej vyhláske bolo stanovené, že v pobytových priestoroch musí byť priemerná ekvivalentná objemová aktivita radónu za rok menšia ako 200 Bq/m^3 . Podľa tejto vyhlášky pri výstavbe, alebo prestavbe budov je stanovená podmienka, aby priemerná ekvivalentná objemová aktivita radónu za rok neprekročila 100 Bq/m^3 . V oblastiach s nízkym radónovým rizikom je táto podmienka splnená, ak pri výstavbe budov sa používajú stavebné materiály s hmotnostnou aktivitou ^{226}Ra menšou ako 120 Bq/kg a ak tieto sú zásobované vodou s objemovou aktivitou menšou ako 50 kBq/m^3 .

Tabuľka č. VI.5 Kritériá rozdelenia územi podľa miery radónového rizika

Radónové riziko	Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu (kBq/m^3)		
	priepustnosť podlažia		
	malá	stredná	dobrá
nízke	menej ako 30	menej ako 20	menej ako 10
stredné	30 - 100	20 - 70	10 - 30
vysoké	viac ako 100	viac ako 70	viac ako 30

Zdroj: ÚPKM

V rámci zámeru eliminovať expozíciu obyvateľstva radónovým rizikom na území Slovenska MŽP SR realizovalo úlohu **Hodnotenie radónového rizika z geologického podlažia miest**

s počtom obyvateľov nad 10 000 a okresných miest s vysokým a stredným rizikom. Cieľom tohto projektu bolo vytvoriť mapy radónového rizika jednotlivých miest, ktoré by slúžili ako podklad pre odbory životného prostredia krajských a okresných úradov, zdravotníckej ústavy a pod. a tým slúžili (pri ďalšej detailizácii výskumu) ako podklad pri plánovaní zástavby v aglomeráciách a pri realizácii programu sledovania radiačnej záťaže obyvateľstva z emisií radónu.

Z uskutočnených meraní v 54 -och mestách SR vyplynulo (Mapa VI. 1), že počet referenčných plôch zaradených do nízkeho, stredného a vysokého radónového rizika dosahuje pomer 51 : 46 : 3 %. Relatívne najvyššie percentuálne podiely plôch zaradených do stredného a vysokého radónového rizika sa vyskytujú v intravilánoch miest Bánovce nad Bebravou, Bytča, Pezínok, Poprad, Puchov, Šaľa, Topoľčany, Zlaté Moravce a Žilina. Naopak, najpriaznivejšia situácia sa zdokumentovala v Holíči, Skalici, Vranove nad Topľou, kde 100% referenčných plôch spadlo do kategórie nízkeho radónového rizika.

Ústav preventívnej a klinickej medicíny (ÚPK.M) bol poverený uznesením vlády SR č. 726/1991 Zb. úlohou zabezpečiť systematické vyhľadávanie objektov s možnou zvýšenou ekvivalentnou objemovou aktivitou radónu (EOAR) na Slovensku. Sumarizácia výsledkov radónového skríningu z 1 832 bytov a jeho porovnanie s údajmi o radónovom riziku z geologického podložja viedli k zisteniam, že (Mapa č. VI. 1):

- hodnoty EOAR v pobytočných priestoroch presahujúce 200 Bq/m³ (tzv. akčná úroveň) boli prekročené v 205 bytoch (11 % z celkového počtu),
- najvyššie priemerné hodnoty EOAR (65 Bq/m³) boli zistené na území bývalého východoslovenského kraja (Slovensko priemer: 40 Bq/m³),
- „horúce radónové lokality“ podľa starého územnosprávneho členenia SR sa zistili v okresoch Liptovský Mikuláš, Rimavská Sobota, Košice-mesto, Košice-vidiek a Rožňava,
- stredné a vysoké radónové riziko z geologického podložja bolo zaznamenané aj v územiach, kde merania EOAR v pobytočných priestoroch doposiaľ nezdokumentovali prekročenie akčnej úrovne.

Rádioaktívny odpad

Tvorba rádioaktívneho odpadu

V roku 1996 vznikli pri prevádzke jadrových elektrární Jaslovské Bohunice V-1 a V-2 zberom, triedením a spracovaním nasledujúce rádioaktívne odpady (RAO):

Tabuľka č.VI.6 Prehľad RAO

Koncentráty	V - 1	V - 2
Celkové množstvo (m ³)	134	134
Celková aktivita (Bq)	2,7.10 ¹¹	2,0.10 ¹⁰
Množstvo solí (kg)	41,5.10 ³	26,8.10 ³
Sorbenty		
Celkové množstvo (m ³)	12	20
Celková aktivita (Bq)	6,10 ¹⁰	2.10 ¹⁰
Pevné RAO (m³)		
Spáliteľné	88	66
Nespáliteľné	48	22
Spolu	136	88

Zdroj: ÚJD SR

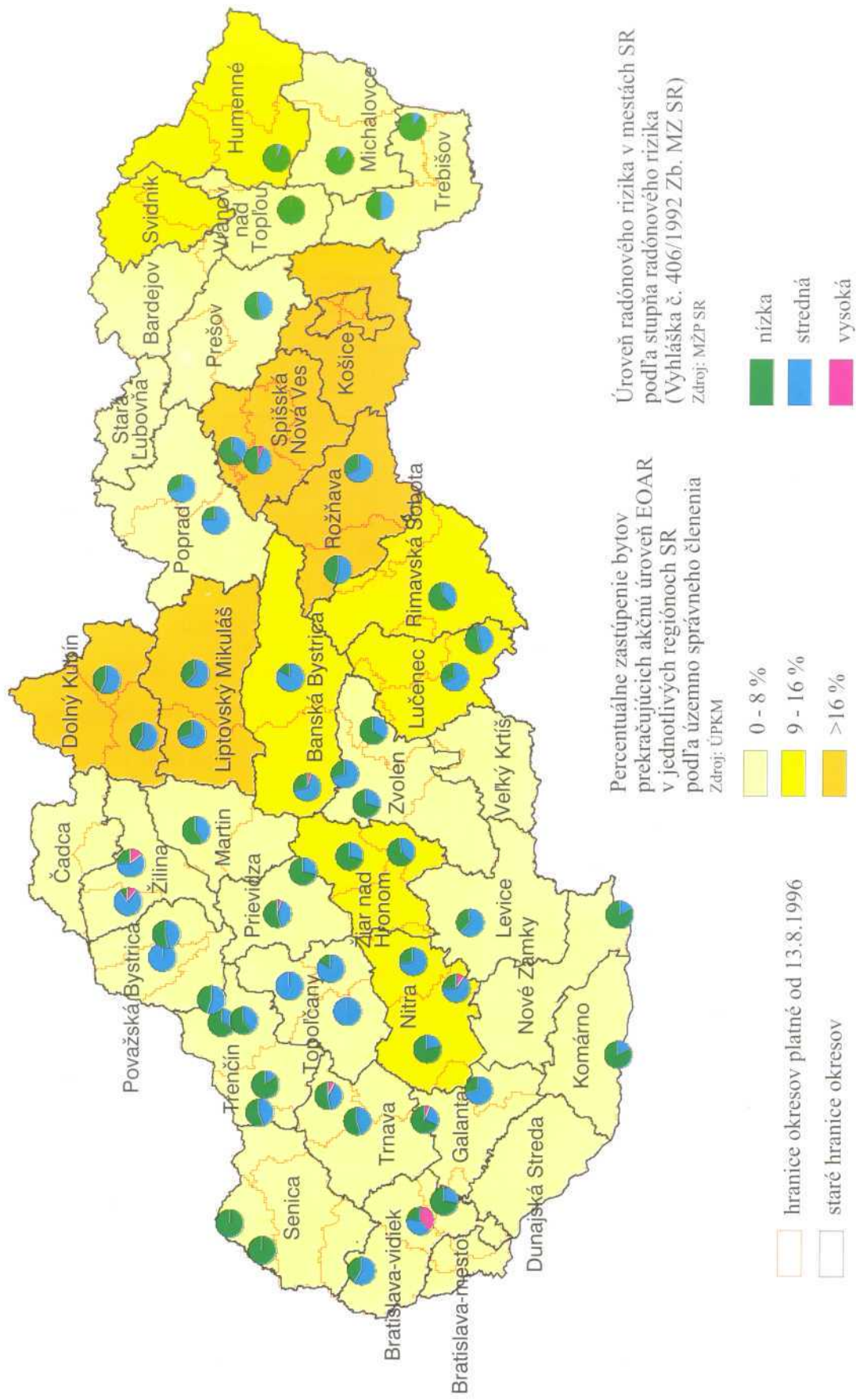
Hlavná činnosť na vyradovanej JE A-1 Jaslovské Bohunice bola v roku 1996 zameraná na úpravy zariadení pre prípravu paliva na transport, resp. jeho preskladnenie. Pokiaľ celkové množstvo vyprodukovaného koncentráту kvapalných odpadov bolo len 7 m³ s celkovým obsahom solí cca 350 kg, jeho aktivita 3.10¹¹ Bq prevýšila celkovú aktivitu koncentrátov vyprodukovaných na JE V-1 a V-2 (268m³ a 2,9.10¹¹ Bq). U pevných odpadov sú vyprodukované množstvá týchto RAO významne vyššie, a to spáliteľné a lisovateľné (410 m³) a ostatné (160 m³).

Úprava RAO

V roku 1996 pokračovali komplexné neaktívne skúšky vitrifikačnej linky na JE A-1. Úspešne prebehli aktívne skúšky a spracováva sa ich vyhodnotenie ako podklad pre vydanie súhlasu pre aktívnu prevádzku linky. Poloprevádzková bitúmenová linka bola po celý rok mimo prevádzky - v oprave (výmena časti potrubnej trasy prívodu koncentráту). V prevádzke bola len experimentálna bitúmenová linka vo VÚJE a.s. Trnava, ktorá spracovala 53 m³ koncentráту z JE A-1. Ďalej bola v prevádzke experimentálna spaľovňa VÚJE a.s. Trnava, ktorá spálila 14 t nízkoaktívneho pevného odpadu, z ktorého po fixácii popola vzniklo 7 sudov cementového produktu.

Pokračovala montáž prevádzkovej bitúmenačnej linky PS-100. Úspešne pokračovala výstavba Bohunického spracovateľského centra (BSC) a predpoklad začatia komplexných skúšok v polovici roku 1997 je reálny.

Mapa č. VI.1. Vyhodnotenie radónového rizika z geologického podložia 54 miest SR a jeho porovnanie s údajmi o percentuálnom zastúpení bytov s prekročenou akčnou úrovňou EOAR v jednotlivých okresoch SR

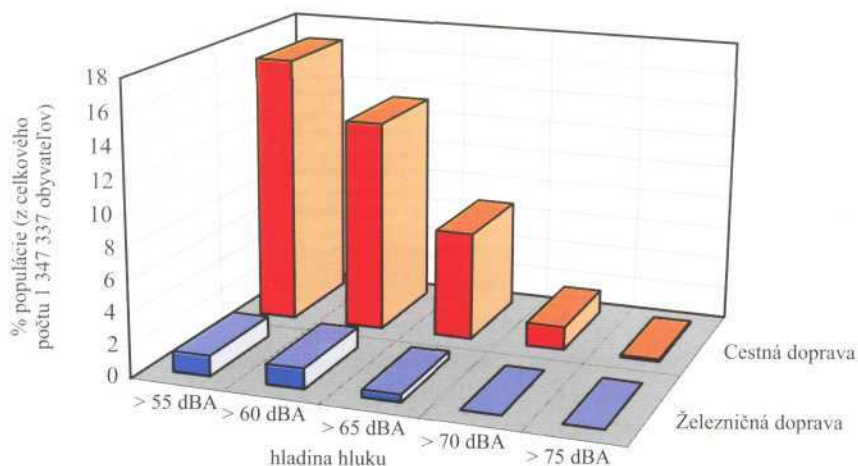


Hluk

Špecifickým problémom veľkých sídelných aglomerácií je negatívne ovplyvnenie kvality životného prostredia nadmerným hlukom. Nadmerný hluk patrí spolu s kvalitou ovzdušia, produkciou a nakladaním s odpadmi k najväčším problémom ovplyvňujúcim kvalitu životného prostredia v týchto urbanizačných celkoch.

Problematikou zaťaženia obyvateľstva Slovenskej republiky hlukom sa zaoberá Štátny zdravotný ústav Slovenskej republiky (SZÚ SR). Podľa ročného výkazu „Záťaž obyvateľstva hlukom“ sa tento doposiaľ monitoroval v 44 mestách a obciach SR s celkovým počtom obyvateľstva 1 347 337. Podiel železničnej dopravy na celkovej hlukovej záťaži obyvateľstva sa overoval len na vzorke Trnavy (71 783 obyvateľov).

Graf č.VI.1 Percentuálny podiel obyvateľstva zaťaženého hlukom z cestnej a železničnej dopravy podľa úrovne prekročenia ekvivalentných hladín hluku (L_{Aeq}) v dB(A)

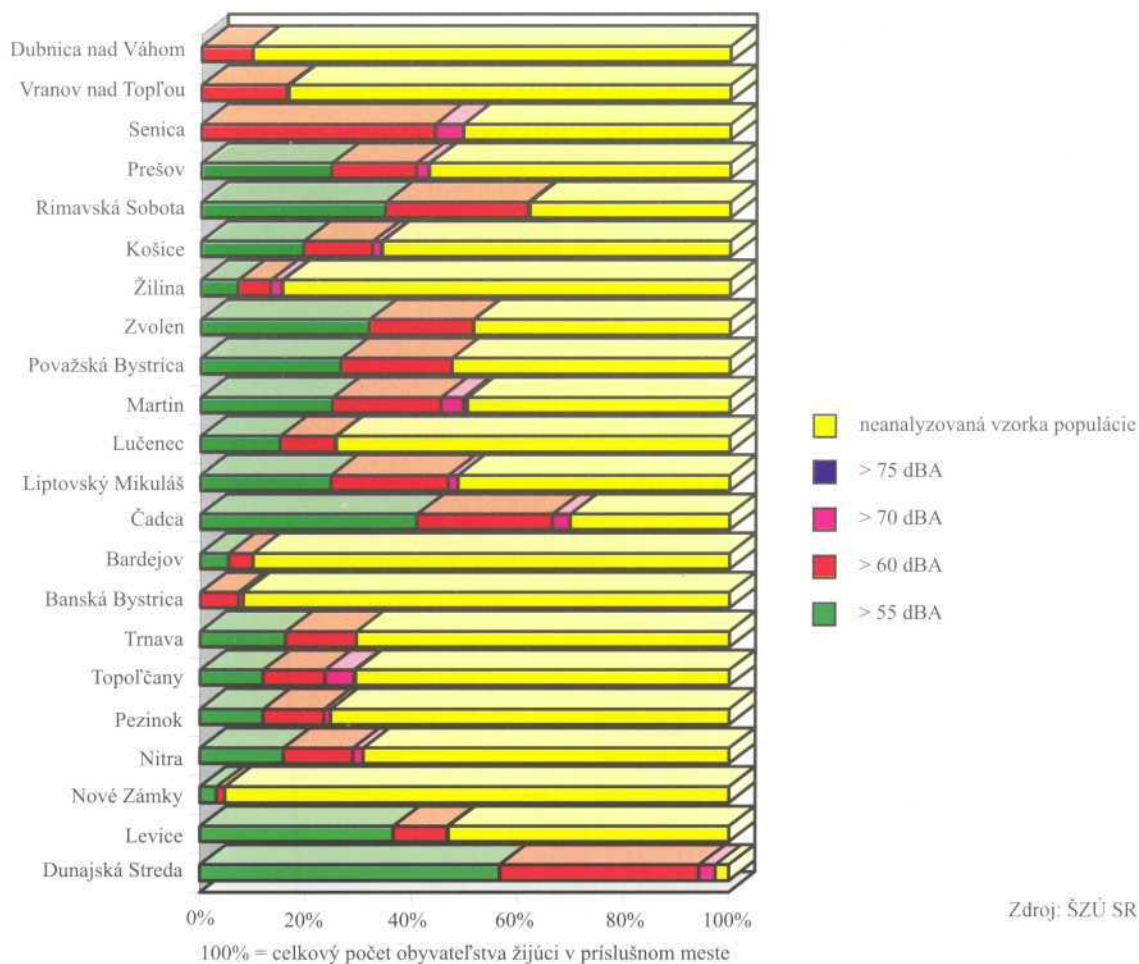


Zdroj: SZÚ SR

Z grafu č.VI.1 vyplýva, že záťaž obyvateľstva hlukom z cestnej a železničnej dopravy je doposiaľ overená len u 41,4% populácie z celkového počtu 1 347 337 obyvateľov.

Podľa poznatkov zdravotníctva hluková hladina 65 dB(A) predstavuje hranicu, od ktorej začína byť negatívne ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém. Podľa vyhlášky MZ SR č. 14/1977 Zb. sú stanovené prípustné hodnoty hluku 60 dB(A) pre dennú dobu a 50 dB(A) pre nočnú dobu.

Grafč.VI.2 Stav v monitorovaní hlukovej záťaže obyvateľstva v mestách SR s počtom obyvateľov 20 000 a viac podľa počtu obyvateľov vystavených rôznym ekvivalentným hladinám hluku (v dB(A))



Zdroj: ŠZÚ SR

◆ CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY

• CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY

Chemické látky

Významným rizikovým faktorom v životnom prostredí sú chemické látky, ktoré svojou prítomnosťou v ňom nad únosnú mieru môžu spôsobiť ohrozenie resp. poškodenie ľudského organizmu a ekosystémov. Uznesením vlády č. 792/1996 bol schválený **Návrh zásad zákona NR SR o chemických látkach a prípravkoch**. Cieľom tohto zákona je vytvoriť právne predpoklady pre voľný pohyb chemických látok a chemických prípravkov, najmä pokiaľ ide o zjednotenie právnej úpravy SR v oblasti podmienok pre ich klasifikáciu, balenie, označovanie, registráciu, testovanie,

výrobu, vývoz a dovoz ako aj zaobchádzania s týmito látkami a prípravkami z hľadiska ochrany života a zdravia ľudí a životného prostredia s pravidlami platnými v EÚ.

Základ informačného systému o chemických látkach bol vytvorený prostredníctvom databáz **InChem** a **InChemtox**. Tieto databázy obsahujú údaje o výrobe, výrobcoch a použití chemických látok ako aj údaje o vlastnostiach z aspektu toxikologického, ekotoxikologického, o intoxikácii a prvej pomoci. Dňa 26. júna 1996 vzala vláda SR na vedomie materiál **Environmentálne hľadiská managementu chemických látok a zabezpečenie hodnotenia ich rizík** a v decembri 1996 bol MŽP SR prerokovaný **Návrh na zavedenie systému hodnotenia a regulácie zdravotných a environmentálnych rizík**.

Cudzorodé látky v potravinovom reťazci

Problematika potravín je v Slovenskej republike riešená v zákone NR SR č. 152/1995 Z.z. o potravinách a nadväzne vo **výnose** č. 981/1996 - 100, ktorým sa vykonáva prvá časť, druhá a tretia hlava druhej časti **Potravinového kódexu** v Slovenskej republike. Týmto výnosom sa ustanovujú spôsoby skúšania potravín, všeobecné hygienické požiadavky na výrobu potravín, ako aj cudzorodé látky v potravinách.

Monitoring cudzorodých látok v potravinovom reťazci sa vykonáva v SR pod gesciou **Výskumného ústavu potravinárskeho (VÚP) Bratislava**. Rok **1996** bol prvým rokom druhého päťročného cyklu subsystému **Koordinovaný cielený monitoring (KCM)** s návratom na lokality sledované v roku 1991. Cieľom bolo zistenie vzájomného vzťahu medzi kontamináciou poľnohospodárskej pôdy, závlahovej vody, napájacej vody, rastlinnej a živočíšnej produkcie. V roku 1996 bolo sledovaných 2 473 vzoriek, limitom nevyhovelo 205 vzoriek (8.3%), čo je oproti roku 1991 pokles o 5,4%. Z hľadiska jednotlivých kontaminantov boli v pôde, krmivách a surovinách živočíšneho pôvodu najvýznamnejšie prekročenia stanovených limitných hodnôt zaznamenané u kadmia, kým u napájacej vody a surovín rastlinného pôvodu boli prekročené najmä hodnoty dusičnanov.

Ako jeden z najzávažnejších kontaminantov sa javí **kadmium**. Celkovo však bol zaznamenaný pokles percenta nadlimitných vzoriek kadmia v pôde zo 16,3 % v roku 1991 na 5,6 % v roku 1996. Zo súboru 1 007 vzoriek rastlinného pôvodu sa vzorky s **nadlimitným** obsahom kadmia zistili najmä v obilí a zemiakoch. Ďalším z najzávažnejších chemických kontaminantov je **ortuť**, pričom bol zaznamenaný pokles percenta jej nadlimitných vzoriek v pôde z 10,4 % v roku 1991 na 7,0 % v roku 1996.

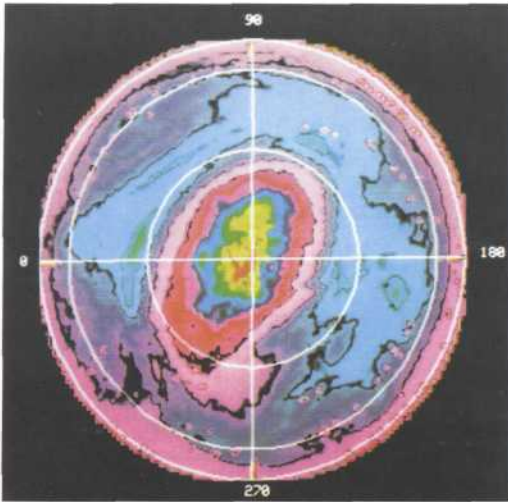
V rámci ďalšieho subsystému **Monitoring spotrebného koša** realizovaného od roku 1993 bolo analyzovaných 2 382 vzoriek (34 007 analýz). Jeho cieľom je zameranie sa na príjem jednotlivých kontaminátov do organizmu človeka a výsledky sú hodnotené vzhľadom k povoleným týždenným hodnotám jednotlivých cudzorodých látok v mg/osobu a mali by slúžiť ako podklady pre **CMS Zát'az obyvateľ'stva faktormi prostredia**.

Najvyššie hodnoty týždenného príjmu do organizmu boli vypočítané pre nikel (1,06 mg/osobu a týždeň), nižšie pre olovo (0,45 mg/osobu a týždeň), chróm (0,4 mg/osobu a týždeň) a arzén (0,22 mg/osobu a týždeň) a najnižšie pre kadmium a ortuť. Pri hodnotení priemerného týždenného príjmu ťažkých kovov (chróm, nikel, arzén, kadmium, ortuť, olovo) do organizmu človeka boli najvyššie hodnoty vypočítané v lokalitách Východného Slovenska, s výnimkou priemerného týždenného príjmu arzénu, ktorý bol zistený najvyšší v lokalite Tvrdošín. Najvyššie hodnoty niklu a chrómu boli namerané v mäsových výrobkoch, syroch a víne. V prípade arzénu, kadmia, ortute a olova boli vyššie hodnoty zistené v zemiakoch, pitnej vode, chlebe, pečive, mlieku a bravčovom mase z dôvodu ich vyššej spotreby. Najvyššie priemerné nálezy dusičnanov boli zistené v prípade mrkvy a kapusty.

Po zohľadnení všetkých sledovaných cudzorodých látok v sledovaných komoditách a lokalitách najnižšia kontaminácia potravín v spotrebiteľskej sieti sa javila v lokalitách Bratislava - Trnávka, Galanta, Horná Súca a Nitra najvyššia v lokalitách Kežmarok, Kráľovský Chlmec a Krompachy.



◆ OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY



Ozón (O_3) je súčasťou plynného obalu Zeme. Nachádza sa vo výške 12 až 50 km nad jej povrchom, kde tvorí ozónovú vrstvu. Stenčenie ozónovej vrstvy umožňuje prienik ultrafialového žiarenia s vlnovou dĺžkou okolo 300 nm (UV-B žiarenie), ktoré má negatívne vplyvy hlavne na zrak a kožu človeka, ako aj na ostatné živočíchy a rastlinstvo. Slovenská republika sa sukcesiou Viedenského dohovoru o ochrane ozónovej vrstvy (z roku 1985) a Montrealského protokolu o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu (z roku 1987) 28. mája 1993 prihlásila k úsiliu svetového

spoločenstva čeliť ohrozeniu života na našej planéte, vyplývajúceho z poškodzovania ozónovej vrstvy Zeme. Poškodzovanie ozónovej vrstvy **má** neustále stúpajúci trend, a preto sa zmluvné strany Montrealského protokolu na 2.stretnutí v Londýne v roku 1990 dohodli na sprísňujúcich úpravách a zmenách.

Vláda Slovenskej republiky svojím uznesením č. 272 z apríla 1993 a Národná rada SR uznesením č.393 z 17.februára 1994 vyslovila súhlas s návrhom na pristúpenie SR k Londýnskemu dodatku Montrealského protokolu. Za účelom splnenia povinností, ktoré pre SR z vyššie uvedených dokumentov vyplývajú, bol vypracovaný a následne uznesením vlády číslo 358 z 21. mája 1996 schválený **Akčný program Slovenskej republiky na postupné vylúčenie používania látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu.**

Podľa úprav Montrealského protokolu a jeho Londýnskeho dodatku spotreba kontrolovaných látok skupiny A I (plnofluórchlórované uhľovodíky), skupiny A II (halóny), skupiny B I (ďalšie plnofluórchlórované uhľovodíky), skupiny B II (tetrachlórmetán) a B III (**1,1,1** - trichlórretán) v Slovenskej republike od 1. januára 1996 má byť nulová. Používať sa smú len látky zo zásob, recyklované alebo 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 C 1 so záväzkom ich úplného vylúčenia do roku 2020 s tým, že na ďalších 10 rokov sa tieto látky môžu používať len pre servisné účely v množstve 0,5 % z východiskovej úrovne roku 1989. Spotreba metylbromidu zo skupiny E I sa má znížiť do roku 2001 o 25 %, do roku 2005 o 50 % a do roku 2010 úplne vylúčiť. Od roku 1997 sa zakazuje jeho vývoz do krajín, ktoré nie sú stranami Montrealského protokolu.

Tabuľka č. VI.7 Spotreba kontrolovaných látok v SR (t)

Skupina látok	ODP ¹⁾	1986/89 Východisková spotreba	1992 Spotreba	1993 Spotreba	1994 Spotreba	1995 Spotreba	1996 Spotreba
A.I.							
CFC 11	1,0	457	127,8	150	0	0	0
CFC 12	1,0	1 249,6	478,4	833	229,4	379,2	1,2**
CFC 113	0,8	3,9	3,4	3,9	0	0	0
CFC 114	1,0	0	0	0	0	0	0
CFC 115	0,6	0	0	0	0	0	0
Spolu		1 710,5	609,6	986,9	229,4	379,2	0
A.II.							
Hal 1211	3,0	0,75	0,5	0	0	0	0
Hal 1301	10,0	0,15	2	2	0	0	0
Hal 2402	6,0	7,2	0	0	0	0	0
Spolu		8,1	2,5	2	0	0	0
B.I.*							
CFC 13	1,0	0,1	0	0,1	0	0	0
CFC 112	1,0	0	0	0	0	0	0
Spolu		0,1	0	0,1	0	0	0
B.II.*							
CCl ₄	1,1	91	251,8	250	351,4	0,6	0
B.III.*							
trichlóretán	0,1	200,1	107,3	180	136,7	69,4	0
Spolu		2 009,8	971,2	1 419	717,5	449,2	1,2

* - východiskový rok 1989

Zdroj: MŽP SR

Spotreba tetrachlóretánu v roku 1994 podľa Londýnskeho dodatku nepodliehala žiadnej regulácii. Spotreby v rokoch 1990 a 1991. sú určené odborným odhadom uvedeným v ekologickom projekte MŽP SR č. 0373 - C 4.7 Zber, recyklácia, regenerácia a zneškodňovanie kontrolovaných látok z decembra 1993. Úroveň spotreby v roku 1992 bola určená po vzájomnej dohode s Českou republikou po rozdelení ČSFR. Údaje v roku 1993 sú získané od jednotlivých rezortov a spotrebiteľov. Údaje v rokoch 1994 - 1996 sú na základe evidencie licencií udelených Ministerstvom hospodárstva SR.

** - spotreba CFC 12 v roku 1996 predstavuje dovoz tejto látky na analytické a laboratórne účely v súlade so všeobecnou výnimkou z Montrealského protokolu.

Poznámka: 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.

1) potenciál poškodenia ozónovej vrstvy

Tabuľka č. VI.7 dokumentujúca spotrebu kontrolovaných látok v SR poukazuje na to, že SR splnila základný záväzok vyplývajúci pre ňu z Montrealského protokolu a jeho Londýnskeho dodatku.

Spotreba regulovaných látok v zmysle Kodanského dodatku v SR je uvedená v nasledujúcej tabuľke, z ktorej vyplýva, že spotreba látok skupiny I prílohy C Protokolu predstavuje len 3,1 % z povolenej úrovne spotreby.

Tabuľka č. VI.8 Množstvá kontrolovaných látok podľa dodatku Montrealského dohovoru prijatého v Kodani

Skupina látok	1989/1991 východisková spotreba		1996 povolená úroveň spotreby	1996 skutočná úroveň spotreby		
	tony	(prepoč.tony)	(prepoč.tony)	tony	(prepoč.tony)	(% z pov. spotreby)
C I			58,15			
HCFC 22	49,7	2,7		15,5	0,9	1,55
HCFC 123	0			15,0	0,9	1,55
C II						
FM 100	-	-	-	14,3	10,5	-
E I* metylbromid	10,0	6,0	6,0	9,6	5,8	97,02
Celkom	59,7	8,7	64,15	54,4	18,1	28,2

* pre metylbromid je východiskovým rokom rok 1991

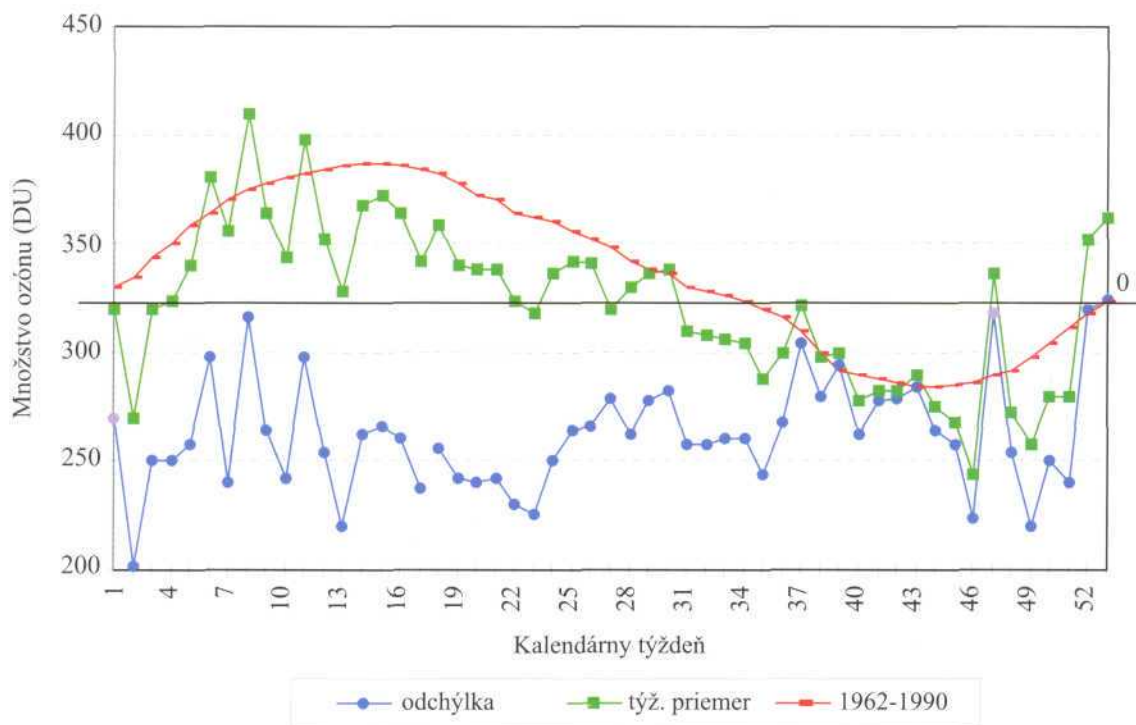
Zdroj: MŽP SR

Zo zhodnotenia situácie v spotrebe kontrolovaných látok podľa Kodanského dodatku Montrealského protokolu vyplýva, že sú vytvorené predpoklady pre prístup SR k tomuto dodatku.

Meranie **celkového ozónu** nad Slovenskom sa realizuje od septembra 1993 na stanici SHMÚ **Poprad - Gánovce**, ktorá kontinuálne registruje hrúbku ozónovej vrstvy a hodnotu UV-B slnečného žiarenia. Priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu bola v roku 1995 316 Dobsonových jednotiek (D.U.), čo je o 6,5 % nižšia hodnota ako dlhodobý priemer (1962-1990) z Hradca Králové, ktorý sa používa aj pre našu oblasť. Ani jedna priemerná mesačná hodnota nebola vyššia ako dlhodobý priemer a len 5 týždenných priemerov prevýšilo dlhodobý priemer. Redukcia ozónovej vrstvy bola najvýraznejšia vo februári, avšak okolo 10 % ozónu chýbalo v priemere aj v letných mesiacoch, kedy je škodlivé ultrafialové slnečné žiarenie u nás najsilnejšie vzhľadom na polohu slnka na oblohe.

Výraznejšie **zoslabenie ozónovej vrstvy** v letnom období bolo zaznamenané už štvrtý rok po sebe. Najväčšia hustota toku škodlivého UV-B žiarenia (zhodnotená spektrom biologickej účinnosti podľa Diffey - DUV) 201 mW/m² bola nameraná 9. júla 1996 na poludnie. Od začiatku roku 1995 sa UV-B žiarenie monitorovalo každý deň v pravidelných hodinových alebo polhodinových intervaloch okrem časových úsekov počas silných zrážok.

Graf č. VI.3 Celkový atmosférický ozón v roku 1996



◆ ODPADY



V zmysle **zákona č. 238/1991 Zb. o odpadoch** v znení neskorších predpisov je odpadom vec, ktorej sa chce jej majiteľ zbaviť, alebo tiež hnutelná vec, ktorej odstránenie (zneškodnenie) je potrebné z hľadiska starostlivosti o zdravé životné podmienky a ochrany životného prostredia. Povinnosť pôvodcov viesť evidenciu odpadov je daná nariadením vlády SR č. 605/1992 Zb. o vedení evidencie odpadov. V rokoch 1992 - 1995 nedošlo v práve odpadového hospodárstva k žiadnym zmenám, preto sú údaje za jednotlivé roky porovnateľné. V roku 1996 však nadobudla účinnosť

vyhláška MŽP SR č. 19/1996 Z.z., ktorou sa ustanovila nová kategorizácia odpadov a vydal Katalóg odpadov, v dôsledku čoho sa zmenila aj bilancia odpadov podľa jednotlivých kategórií. Vychádzalo sa pritom aj z cieľov zameraných na harmonizáciu našich právnych predpisov a ukazovateľov s predpismi Európskej únie a ukazovateľmi OECD.

Bilancia vzniku odpadov

Podľa údajov sústredených odborními životného prostredia okresných úradov a spracovaných v Centre odpadového hospodárstva SAŽP pomocou regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO) bolo v roku 1996 v Slovenskej republike vyprodukovaných **celkom 20,2 mil. t odpadov, z toho 10,1 mil. t ostatných odpadov, 10,1 mil. t zvláštnych odpadov, z toho 1,5 mil. t nebezpečných odpadov.**

Tabuľka, č.VI.9 Bilancia odpadov za rok 1996 (mil. ton)

Odpady	Množstvo
Ostatné	10,1
Zvláštne	10,1
v tom: komunálne	1,7
nebezpečné	1,5
Celkom	20,2

Zdroj: OÚ

V porovnaní s predchádzajúcou právnou úpravou kategorizácie odpadov a predošlým Katalógom odpadov (vyhláseným opatrením FVŽP čiastka č. 69/1991 Zb.) došlo citovanou vyhláškou MŽP SR č. 19/1996 Z.z. najmä k týmto zmenám:

- k zmene kategórie 125 druhov odpadov,
- ku vzniku nových druhov odpadov (ide približne o 90 druhov),
- k vyradeniu niektorých druhov odpadov (približne 40 druhov, napr. slamy, hnoja, výkopovej zeminy),
- k rozčleneniu viacerých druhov odpadov z pôvodne jedného, na dva alebo viac druhov odpadov,
- k zlúčeniu viacerých druhov odpadov, ktoré sú v opatrení uvedené pod dvomi alebo viacerými druhmi.
- k zmene čísla druhu odpadu.

Celkove bolo začlenených do nového Katalógu odpadov 50 nových druhov odpadov.

Podľa platných právnych predpisov pre odpadové hospodárstvo, sa odpady členia na kategóriu ostatných, zvláštnych a nebezpečných odpadov. Celkovú bilanciu odpadov výrazne ovplyvnili najmä zmeny uskutočnené v katalógu odpadov pre nadskupinu 1 - odpady rastlinného a živočíšneho pôvodu, ktoré vznikajú vo veľkých množstvách v poľnohospodárstve a pri chove zvierat. Ide o vyradenie slamy a hnoja z bilancie odpadov, ktoré sú priamo využívané v poľnohospodárstve a ktoré vznikli v roku 1995 v celkovom množstve 7.2 mil. ton.

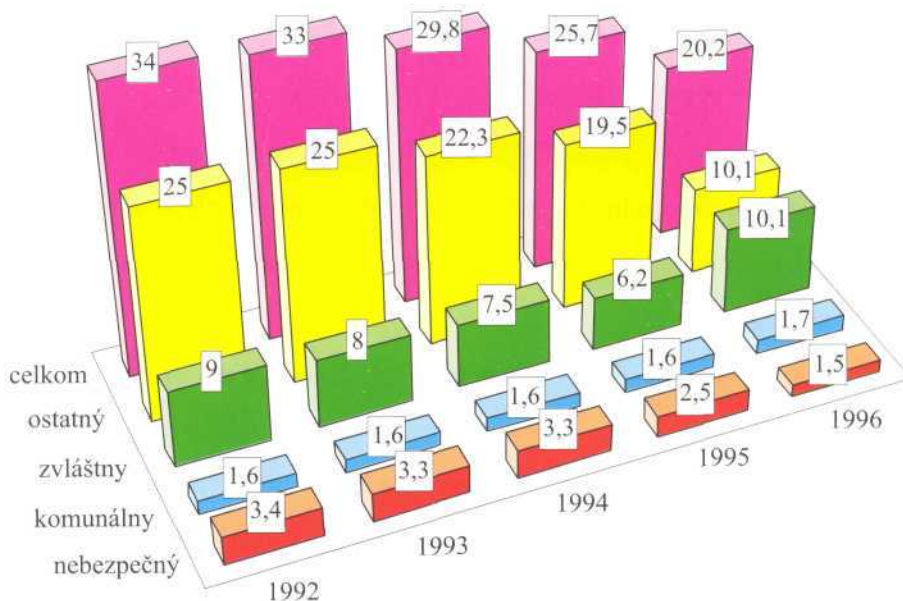
Ďalšou zmenou je preradenie zvieracích fekálií (trus, hnojovica), z kategórie ostatný odpad do kategórie zvláštny odpad. Ide o odpad v množstve 5,3 mil. ton. Z evidencie odpadov bola tiež vyčlenená výkopová zemina s produkciou 1,4 mil. ton v roku 1995. Na základe uvedených skutočností je porovnanie bilancie odpadov z roku 1996 s obdobím 1992 - 1995 možné iba po zohľadnení uvedených skutočností.

Celková produkcia odpadov v roku 1996 oproti roku 1995 poklesla o 21,4 %, čo predstavuje 5,5 mil ton. V produkcii ostatných odpadov prišlo k zníženiu produkcie o 9,4 mil. ton (48,2 %), avšak produkcia zvláštnych odpadov sa zvýšila o 2,4 mil. ton (38,7 %).

V rámci bilancie odpadov sa osobitne sledujú nebezpečné odpady. Ich množstvo sa v roku 1996 oproti roku 1995 znížilo o 1,0 mil. ton (40 %).

Vývoj vzniku odpadov za roky 1992 - 1996 je uvedený v grafe č. VI.4.

Graf č.VÍ.4 Vývoj vzniku odpadov za roky 1992 - 1996 (mil. ton)



Zdroj: OÚ

Nakladanie s odpadmi

V období rokov 1993 - 1996 bola vykonaná analýza vzniku a spôsobu nakladania s odpadmi na území SR, z výsledkov ktorej bol v roku 1996 spracovaný a následne schválený uznesením vlády SR č.799/1996 aktualizovaný Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky do roku 2000 (POH SR). Tento koncepčný dokument pre SR bol ďalej rozpracovaný na regionálnej úrovni a na úrovni pôvodcov odpadov.

Najvýznamnejšie ciele a opatrenia sú zamerané hlavne na:

- zabezpečenie správneho nakladania s nebezpečnými odpadmi,
- výstavbu spaľovní nebezpečných a komunálnych odpadov, ktorú sa nepodarilo zabezpečiť v predchádzajúcom období,
- vytvorenie podmienok na zvýšenie recyklácie využiteľných odpadov,
- sanáciu starých skládok a environmentálnych záťaží.

Predpokladá sa, že zabezpečenie cieľov POH SR si v rokoch 1997 - 2000 vyžiada náklady 8 500 mil. Sk.

Tabuľka č.VI. 10 Spôsob nakladania so zvláštnym a nebezpečným odpadom v roku 1996 (t)

Spôsob nakladania so zvláštnym a nebezpečným odpadom	Celkom	Množstvo odpadov	
		zvláštne	nebezpečné
Fyzikálno-chemický	108 814,89	510,96	108 303,93
podiel v percentách	1,08	0,01	7,22
Biologický	1 351 501,70	697 797,74	653 703,95
podiel v percentách	13,39	8,12	43,59
Spaľovanie	299 170,65	216 955,76	82 214,88
podiel v percentách	2,96	2,52	5,48
Skládkovanie	2 493 301,64	2 272 131,96	221 169,68
podiel v percentách	24,70	26,44	14,75
Iný spôsob	308 646,89	38 679,19	269 967,70
podiel v percentách	3,06	0,45	18,00
Využitie	5 366 633,89	5 242 177,42	124 456,46
podiel v percentách	53,17	61,00	8,30
Skladovanie	165 268,26	125 299,94	39 968,31
podiel v percentách	1,64	1,46	2,66
Celkom	10 093 337,94	8 593 552,99	1 499 784,94

Zdroj: OÚ

Zo získaných údajov o nakladaní so zvláštnym a nebezpečným odpadom vyplýva, že v SR sa veľké množstvo odpadov využíva, odpady sa upravujú fyzikálno-chemickými a biologickými metódami a zneškodňujú sa ukladaním na skládky a v menšej miere spaľovaním. Časť odpadov sa skladuje.

Fyzikálno-chemická úprava sa využíva hlavne na úpravu kvapalných odpadov z povrchových úprav kovov (neutralizačné kaly z galvanických procesov, odpadové moriace kúpele a pod.). Z celkového množstva odpadov bolo týmto spôsobom upravených cca 1 % odpadov.

Biologickou úpravou boli spracované najmä odpadové vody zo septikov a žúmp, oplachové vody s obsahom škodlivín na biologických čistiarňach odpadových vôd. Biologickými metódami sa čistia tiež zeminy kontaminované ropnými látkami. V roku 1996 boli takto spracované zeminy v množstve 43 tis. ton. Niektoré subjekty sa pokúšajú biodegradáciou upravovať aj niektoré nebezpečné odpady uhľovodíkového charakteru. Tieto technológie však zatiaľ nie sú overené, aby bolo možné uvažovať s ich uplatnením.

Z celkového množstva odpadov sa biologicky upravuje 13,39 %, čo predstavuje 1,3 mil. ton odpadov.

Zneškodňovanie odpadov

Skládky odpadov

Skládkovanie je najrozšírenejší spôsob zneškodňovania odpadov v SR, avšak oproti minulosti, je v súčasnosti už len cca 2 % odpadov ukladané na nepovolených skládkach. Z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov sa t.č. skládkuje 24,7% (2,5 mil. ton). V roku 1996 bolo v SR prevádzkovaných 538 skládok, z toho 114 vyhovuje v plnom rozsahu technickým požiadavkám. Z uvedeného počtu 84 skládok je regionálneho charakteru. V roku 1996 bolo rozostavaných ďalších 20 skládok, napr. v Tvrdošíne, Námestove, Sninej, Medzilaborciach, Žiari nad Hronom, Považskej Bystrici, Trebišove a Krupine.

Spaľovne odpadov

Na území SR je v prevádzke 78 spaľovní odpadov. Z toho 39 slúži na spaľovanie odpadov zo zdravotníckych zariadení, pričom v niektorých sa spaľujú aj iné druhy odpadov. Okrem dvoch veľkokapacitných spaľovní určených na spaľovanie komunálneho odpadu (KO) v Bratislave a Košiciach sa KO spaľuje aj v ďalších dvoch spaľovniach. V 37 spaľovniach sa spaľuje aj určitý podiel nebezpečného odpadu. V roku 1996 bolo spaľovaním zneškodnených spolu 0.3 mil. ton zvláštnych a nebezpečných odpadov (2,9%).

Skladovanie

V roku 1996 bolo v SR skladovaných (v súlade s právnymi predpismi) 1,6% zvláštnych a nebezpečných odpadov (0,16 mil. ton). Niektoré druhy nebezpečných odpadov (napr. odpady s obsahom PCB) sa so súhlasom orgánov štátnej správy skladujú aj dlhšiu dobu. nakoľko u nás nie sú zatiaľ vhodné zariadenia na ich zneškodnenie.

Využívanie odpadov

Podľa údajov získaných RISO sa z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov využíva 53,1 % (5.4 mil.ton), z toho zvláštnych sa využíva 5.2 mil. ton (61 %) a nebezpečných 0.1 mil.ton (8.3 %). Vysoký stupeň využívania odpadov je ovplyvnený vysokým podielom využívania poľnohospodárskych odpadov. Z celkového množstva 5.9 mil. ton tohto odpadu sa až 4,9 mil. ton využíva. Ďalšími významnými druhmi odpadov, ktoré sa materiálovo využívajú, sú železný šrot, zberový papier a zberové sklo.

Na spracovanie druhotných surovín boli v SR vybudované kapacity, ktoré presahujú výskyt, ale najmä možnosti zberu z domácich zdrojov. Vzhľadom na túto skutočnosť časť druhotných surovín sa zabezpečuje dovozom (viď kapitolu dovoz, vývoz). V menšej miere sa spracovávajú farebné kovy, odpadové plasty a opotrebované pneumatiky.

Železný šrot sa spracováva v podnikoch VSŽ a.s. Košice a Železiarne a.s. Podbrezová, ktoré v roku 1996 spracovali 1 325 tis. ton železného šrotu. Zberom z domácich zdrojov

bolo zabezpečených 364 tis. ton šrotu. Do SR sa v roku 1996 za účelom spracovania doviezlo 283 tis. ton železného šrotu.

Zberový papier spracováva JCP a.s. Štúrovo, PT a.s. Žilina, HP a.s. Harmanec a SCP a.s. Ružomberok. Tieto podniky v roku 1996 spracovali 117,4 tis. ton zberového papiera, z čoho zberom v SR bolo zabezpečených 98 tis. ton.

Spracovateľským podnikom na zberové sklo je Skloobal a.s. Nemšová, ktorý v roku 1996 spracoval 38,4 tis. ton zberového skla.

Okrem uvedených druhotných surovín sa v odpade vyskytujú aj ďalšie využiteľné zložky, najmä farebné kovy, odpadový textil, odpadové plasty, z ktorých sa využíva zo zozbieraného množstva 77%.

Odpadovú gumu v našich podmienkach predstavujú hlavne opotrebované pneumatiky, ktoré sa využívajú materiálovo (71%) a energeticky 10% na spaľovanie v cementárňach.

V roku 1995 bola sprevádzkovaná spracovateľská kapacita na úpravu a využívanie olovených akumulátorov so sídlom v Seredi (v objekte zrušeného štátneho podniku Niklová huť). V roku 1996 bolo firmou MACHTRADE spracovaných 10 274 ton s 87,94 % využitím jednotlivých zložiek.

Niektorí producenti odpadov, napr. Práčovne a čistiarne Nitra regenerujú v rámci podnikateľských aktivít vákuovou destiláciou halogenované a nehalogenované rozpúšťadlá. Firma EKOL s.r.o. so sídlom v Prešove na mobilnom recyklačnom zariadení (v priestoroch pôvodcov odpadov) na fyzikálno-chemickom princípe separuje odpadové oleje. Vyčistené oleje sa vracajú späť do technologického procesu (systém Puritán od fy SANBORN). V roku 1996 začala svoju činnosť firma WECOM s.r.o., so sídlom v Dobrej Nive pri Zvolene, ktorá upravuje a spracováva odpad z polyetylénu.

Nakladanie s komunálnym odpadom

Údaje o stave nakladania s komunálnym odpadom (KO) vyplývajú z výsledkov spracovania ročného štatistického zisťovania o komunálnom odpade za rok 1996 (výkaz OŽP 6-01) ŠÚSR.

V roku 1996 sa vyprodukovalo 1,7 mil. ton komunálneho odpadu, čo predstavuje na jedného obyvateľa 312 kg odpadu za rok. Z údajov ŠÚ SR vyplýva, že z komunálneho odpadu sa v roku 1996 vyseparovalo celkovo 38 406 ton druhotných surovín, pričom do separovaného zberu sa zapojilo 65 1 obcí a miest. Najväčšie množstvo vyseparovaného odpadu tvorili kovy, papier, bio-odpad a sklo.

Tabuľka č.VI.1 1 Nakladanie s komunálnym odpadom (t)

Názov odpadu	Produkcia	Biologická úprava	Fyzikálno-chemická úprava	Iný spôsob nakladania	Ukladanie na skládky	Skladovanie	Spaľovanie s energetickým využitím	Spaľovanie nešpecifikované	Spaľovanie mestského odpadu	Využívanie
Domový odpad z domácností	984 310	389	0	9 672	911 440	70	4	5 834	56 041	861
Odpad podobný domovému odpadu z obcí	358 204	87	0	5 067	342 908	55	11	7 016	2 805	256
Oddelene vytriedený domový odpad s obsahom škodlivín	343	0	3	19	256	0	0	0	11	55
Odpad zo septikov a žúmp z komunálneho hospodárstva	65 992	41 715	1	1 565	52	9	0	0	0	22 651
Objemný odpad z domácností	85 640	8	0	1 947	83 229	20	0	9	0	428
Objemný odpad z obcí	125 013	0	0	207	114 571	0	0	358	9 769	109
Uličné smeti	31 878	10	0	1 081	28 016	0	0	36	2 157	578
Odpad zo zelene	34 584	7 008	0	1 154	22 341	1	41	105	755	3 180
Komunálny odpad celkom	1 685 964	49 217	4	20 712	1 502 813	155	56	13 358	71 538	28 118
%	100	2,92	0	1,23	89,14	0,009	0,003	0,79	4,24	1,67

Zdroj : ŠV SR

Separovaný zber KO **bol** finančne zabezpečený hlavne vlastnými zdrojmi, dotácie ŠFŽP tvorili 13,8 mil. Sk. Náklady obce pri nakladaní s KO na 1 obyvateľa predstavovali 112,15 Sk, na separovaný zber **10,98** Sk.

Z vykonanej analýzy plnenia cieľov a opatrení I. etapy realizácie POH SR vyplýva výrazné zlepšenie v spôsobe nakladania s komunálnym odpadom. Viac ako 89% zneškodňovaných komunálnych odpadov sa v súčasnosti ukladá na vyhovujúce skládky, t.j. nové skládky, alebo na skládky, ktoré sú prevádzkované na základe osobitných podmienok udelených orgánmi štátnej správy v odpadovom hospodárstve. Za významný prínos v tejto oblasti je možné považovať aj rozširovanie separovaného zberu.

Vzhľadom na dynamicky sa rozvíjajúce podnikateľské aktivity v oblasti odpadového hospodárstva (OH) bol z podnetu MŽP SR vydaný **Katalóg služieb pre zneškodňovanie**, hlavne komunálnych odpadov. Obsahuje zoznam zariadení na zneškodňovanie odpadov, skládky, spaľovne a iné služby poskytované v oblasti OH, ktoré slúžia predovšetkým štátnej správe, pôvodcom a prevádzkovateľom zariadení.

Tabuľka č.VI.12 Separovaný zber v obciach za rok 1996 na území SR (t)

Názov odpadu	Množstvo odpadu	V tom využívané		
		ako druhotná surovina	energeticky	iný spôsob recyklácie
Papier	8 396,9	8 325,2	37,5	34,2
Sklo	5 492,8	5 478,4	0	14,4
Textil	686,6	686,6	0	0
Plasty	376,7	303,9	0	72,8
Kovy	1 0248,1	10 167,1	0	81,0
Bio odpad	8 103,8	1 951,2	1 008,8	5 143,8
Nebezpeč.zložky	31,3	8,4	0	22,9
Iné	5 069,5	105,2	164,8	4 799,5
SR spolu	38 405,7	27 026,0	1 211,1	10 168,6

Zdroj: ŠU SR

Dovoz, vývoz a tranzitná preprava odpadov

V roku 1996 MŽP SR udelilo celkom 149 súhlasov na dovoz, vývoz a tranzit odpadov, ktorých platnosť skončila v roku 1996. Z tohoto počtu sa 88 súhlasov týkalo dovozu odpadov, 19 vývozu nebezpečných odpadov a na tranzit cez územie SR bolo vydaných 42 súhlasov.

Tabuľka č. VI. 13 Množstvá jednotlivých odpadov podľa vydaných súhlasov na dovoz odpadov v roku 1996 (t)

Druh odpadu	Množstvo
Zberový papier	124 700
Odpadový chrómmagnezit	6 800
Vysokopecná troska	8 000
Odpadové sklo vhodné na ďalšie spracovanie	20 000
Okuje	200
Železný šrot vrátane dopravných prostriedkov a zariadení (najmä lokomotívy a vozový koľajový park, lietadlá, plavidlá) určených na využitie ako druhotná surovina	282 886
Odpad z obrábania neznečistený škodlivosťami	16 000
Odpad z hliníka, zliatiny, zlúčeniny	1 200
Odpad z meďi, zliatiny, zlúčeniny	20 440
Odpad z káblov	300
Sulfitové nezahustené výluhy	7 400
Odpadové transformátorové, teplotné a hydraulické oleje bez polychlóvaných bifenylov a polychlóvaných terfenylov	1 040
Odpadové pneumatiky a ich odrezky	3 584
Zvyšky látok a tkanín	280
Odpadové odevy, handry, textil	2 200
Šrot neželezných kovov, neželezné obaly bez obsahu škodlivín	9 800
Odpad vlákien a vlny	350
Spolu	505 180

Zdroj: MŽP SR

Z hľadiska povoleného množstva odpadov boli v roku 1996 najdovážanejšími komoditami železný šrot, zberový papier, odpad z medi za účelom ich využitia ako druhotnej suroviny.

Vývoz nebezpečných odpadov zo SR je potrebné realizovať vzhľadom na nedostatočné kapacity pre využívanie a zneškodňovanie týchto odpadov. MŽP SR vydáva súhlasy na vývoz nebezpečných odpadov len do krajín, ktoré sú členskými štátmi Bazilejského dohovoru o riadení pohybov nebezpečných odpadov cez hranice štátov a ich zneškodňovaní. Vydanými súhlasmi je zabezpečené, že s daným odpadom bude nakladané v súlade s ochranou životného prostredia, pričom orgány životného prostredia dovozného štátu vydali písomný súhlas s dovozom.

Tabuľka č.VI.14 Množstvá jednotlivých odpadov podľa vydaných súhlasov na vývoz nebezpečných odpadov v roku 1996 (t)

Druh odpadu	Množstvo
Odpadové olovené akumulátory	9 700
Odpadový amoniakálny roztok na leptanie medi	40
Odpadové kyseliny, zmesi kyselín, moriace kúpele (kyslé)	75
Odpadový roztok chloridu meďnatého	35
Odpady s obsahom polychlórovaných bifenylov a polychlórovaných terfenylov	292
Odpadové oleje zo spaľovacích motorov a prevodoviek	1 500
Odpadové katalyzátory	100
Odpad olova a jeho zliatin	650
Olovené stery	400
Olovený popol	100
Kal s obsahom olova	300
Zvyšky sklárskych kmeňov znečistené škodlivinami	150
Odpadové soli bária	15
Stery ťahkých kovov s obsahom hliníka	200
Spolu	13 557

Zdroj: MŽP SR

V roku 1996 bol povolený vývoz nebezpečných odpadov do Českej republiky, Rakúskej republiky, Spolkovej republiky Nemecko, Talianska a Veľkej Británie. V tabuľke č. VI. 15 sú uvedené celkove povolené množstvá odpadov podľa jednotlivých krajín, ktoré mali povolenie vydané MŽP SR na dovoz odpadov a vývoz nebezpečných odpadov v roku 1996.

V určených prípadoch sa na dovoz a vývoz odpadov vzťahuje tiež vyhláška MH SR č.302/1995 Z.z. o podmienkach udeľovania úradného povolenia na dovoz a vývoz tovaru a služieb v znení vyhlášky MH SR č. 101/1996 Z.z., vyhlášky MH SR č. 158/1996 Z.z. a vyhlášky MH SR č. 23/1997 Z.z.

Tabuľka č.VI.15 Bilancia povoleného množstva dovážaných odpadov a vyvázaných nebezpečných odpadov podľa jednotlivých krajín v roku 1996 (t)

Krajina	Dovoz odpadu	Vývoz odpadu
Bieloruská republika	7 000	-
Bosna a Hercegovina	3 200	-
Česká republika	151 250	10 375
Chorvátska republika	1 500	-
Francúzska republika	175	-
Holandsko	2 405	-
Litovská republika	3 250	-
Maďarská republika	112 850	-
Poľská republika	12 650	-
Rakúska republika	2 260	2 650
Republika Kazachstan	1 000	-
Ruská federácia	21 276	-
Slovinská republika	80	-
Spolková republika Nemecko	65 494	41
Talianska republika	4 030	200
Ukrajina	116 760	-
Veľká Británia	-	290
Spolu	505 180	13 556

Zdroj: MŽP SR



◆ HAVÁRIE A ŽIVELNÉ POHROMY



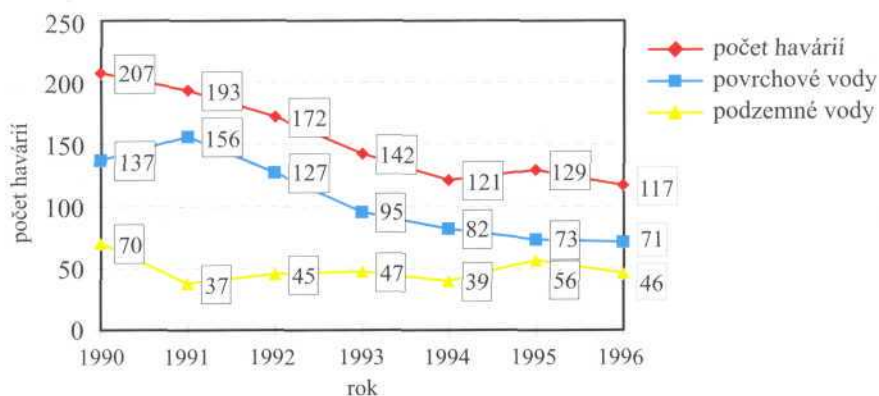
Havarijné zhoršenie kvality vôd

V roku 1996 pokračoval stabilizovaný trend vo vývoji počtu evidovaných havárií majúcich za následok znečistenie a ohrozenie kvality vôd (Graf č.VI.5). Podľa údajov Slovenskej inšpekcie životného prostredia (SIŽP) hlavnými príčinami havarijného zhoršenia kvality vôd boli nedodržanie pracovnej a technologickej disciplíny (20 prípadov), nevyhovujúci stav zariadení v dôsledku nedostatočnej údržby (11), nevhodné technické riešenia zariadení (11), poveternostné vplyvy (15), doprava a preprava

(20). Pod havarijné zhoršenie kvality vôd sa v rozhodujúcej miere podpísali ropné látky (69 prípadov), exkrementy hospodárskych zvierat (14), odpadové vody (6), bližšie nezistené látky (6), žieraviny (5) a nerozpustné látky (4 prípady). Po jednom prípade sa na havarijnom zhoršení kvality vôd podieľali pesticídy, silážne šťavy, iné toxické látky a deficit kyslíka. Vybrané prípady havárií majúcich za následok zhoršenie kvality vôd sú uvedené v tabuľke č. VI. 16.

Z celkového počtu havarijného zhoršenia akosti podzemných vôd (Graf č. VI.5) k znečisteniu došlo v 7 prípadoch a akosť vôd bola ohrozená v 39 prípadoch.

Graf č. VI.5 Trendy vo vývoji havarijného zhoršenia kvality vôd



Tabuľka č. VI. 16 Vybrané prípady havarijného zhoršenia kvality vôd

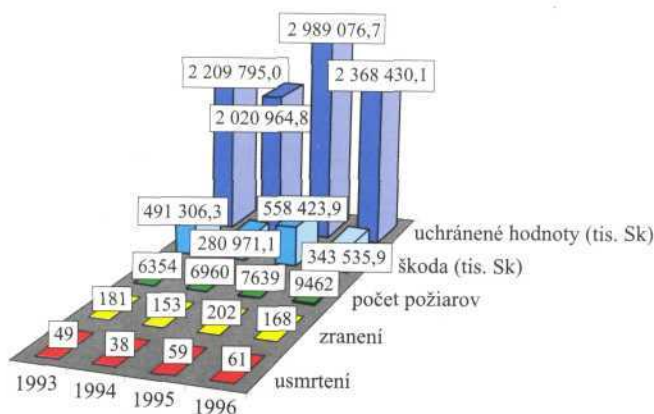
Dátum	Miesto vzniku, objekt	Príčina vzniku havárie	Následky havárie
10.4.	ropovodné potrubie v k.ú. obce Mokry Háj, okr. Senica	zemné práce - bagrovanie : nedodržanie pracovnej disciplíny	únik 50m ³ ropy, zasiahnutie výtoku prameňa podzemnej vody
27.3.	VÚ 4990 Kuchyňa	únik leteckého petroleja z akumulčných nádrží - nedodržanie pracovnej a technologickej disciplíny	uniknutie 82 215 l leteckého petroleja, z ktorého sa podarilo odčerpať 39 000 l paliva. Následok: kontaminácia podzemných vôd a zeminy
27.8.	železničná stanica Turňa nad Bodvou	zrážka stojacich nákladných vagónov so súpravou uvoľnených vagónov	únik 50 520 kg ťažkého vykurovacieho oleja a znečistenie cca 200 x 20 m plochy koľajiska. Celková škoda: 8 mil. Sk
30.7.	nákladná stanica Prievidza	zrážka vlaku s posunovacou zálohou	únik 2 500 l motorovej nafty. Likvidácia následkov havárie : 400 000 Sk
8.10.	rieka Slatina v blízkosti obce Pstruša (okres Detva)	zrážka rýchlika so stádom kráv - následným vykoľajením rušňa	únik 2 000 l motorovej nafty z vykoľajeného rušňa , kontaminácia železničného zvrška
	tok rieky Blh a rybníka pri poľnohospodárskom družstve Veľký Blh	vypustenie močovky do melioračného kanála	havarijné zhoršenie akosti vôd v toku rieky a rybníku doprevádzané úhynom rýb
24.10.	rybník č.2 Veľké Blahovo	kontaminácia vody v rybníku močovinou neznámym pachateľom	úhyn 5,2 t rýb a havarijné zhoršenie akosti vôd

Zdroj: SIŽP

Požiarovosť

V roku 1996 napriek viacerým prijatým a realizovaným opatreniam naďalej pokračoval trend v nepriaznivom vývoji požiarovosti ilustrovaný na grafe č.VI.6. Nárast požiarovosti v roku 1996 najviac ovplyvnili požiare vzniknuté v prírodnom prostredí a na poľnohospodárskych plochách. Najviac požiarov vzniklo v apríli, a to až 35,8% z celkového počtu požiarov v roku 1996. Najčastejšou príčinou vzniku požiarov v sledovanom období bolo zakladanie ohňov v prírodnom prostredí, na poľnohospodárskych plochách a na skládkach odpadov (celkovo 3 486 prípadov). Z nedbalosti a neopatrnosti fajčiarov vzniklo 1 193 požiarov, technické nedostatky, poruchy materiálov a konštrukcií sa podpísali pod 874 požiarov a deti spôsobili 764 požiarov.

Graf č.VI.6 Vybrané štatistické ukazovatele požiarovosti v Slovenskej republike



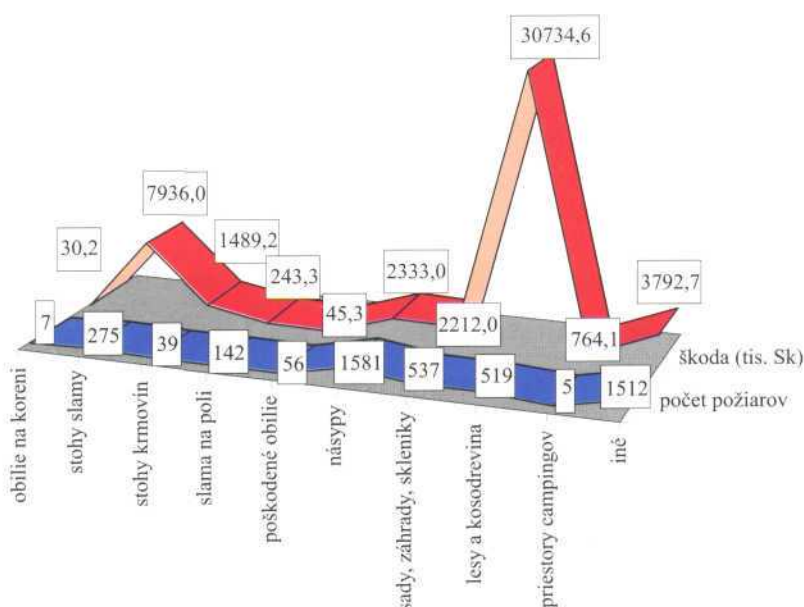
Zdroj: ÚPO MV SR

Tabuľka č. VI. 17 Prípady požiarov, ktoré z hľadiska výšky škôd v prírodnom prostredí výrazne ovplyvnili požiarovosť v roku 1996

Dátum	Miesto vzniku, objekt poškodený požiarom	Príčina vzniku požiaru	Škoda (Sk)
21.4.	Lesný porast v k.ú. obce Stakčín, okres Snina	zakladanie ohňa v prírode	1 800 000
23.4.	Lesný porast v k.ú. obce Staré, okres Michalovce	vypaľovanie suchej trávy	1 359 000
23.4.	Lesný porast v k.ú. obce Krajné, okres Svidník	zakladanie ohňa v prírode	2 300 000
23.4.	Lesný porast v katastri obcí Banské a Juskova Vôľa, okres Vranov nad Topľou	vypaľovanie suchej trávy	15 000 000

Zdroj: ÚPO MV SR

Graf č. VI.7 Požiarovosť v prírodnom prostredí podľa druhu požiaru a veľkosti škôd (v tis.Sk)



Zdroj: ÚPO MV SR

Veterná smršť

8. júla 1996 postihla lesy stredného Slovenska prudká veterná smršť spojená s krupobitím. Vyvrátila a polámala súvislé plochy lesa na celkovej výmere 1 800 ha. Objem poškodeného a zničeného dreva predstavoval 1,5 mil.m³, čo je 30 % ročnej ťažby celého lesného hospodárstva SR. Najväčší podiel škôd bol zaznamenaný v Stredoslovenských lesoch š.p., Banská Bystrica - 93 %. Poškodenie sa dotýkalo odštepnych lesných závodov Čierny Balog, Slovenská Ľupča, Kriváň a Beňuš. Celkový ekonomický dopad živelnej pohromy na lesné hospodárstvo SR, kalkulovaný na najbližšie tri roky, predstavuje 960 mil.Sk, z toho v roku 1996 dosiahol 278 mil.Sk.

Zosuvy

Na zosuvných lokalitách v oblasti Hornej Nitry, na ktorých bol v marci a apríli 1995 vyhlásený havarijný stav, boli v druhej polovici roku 1996 realizované sanačné práce, ktoré pozostávali z vybudovania stabilizačných odvodňovacích drénov, povrchových rigolov, zemných úprav terénov a celého systému ďalších opatrení. Sanačné práce boli ukončené kolaudáciou v poradí: Diviaky nad Nitricou a Banky (3.9.1996), Lipník (17.10.1996), Bojnice (10.12.1996), Malá a Veľká Čausa (20.12.1996). Za účelom spoľahlivého monitoringu účinnosti realizovaných sanačných prvkov vznikla akútna potreba vybudovania, resp. dobudovania monitorovacieho systému nad rámec základného projektu **Havarijné zosuvy Hornej Nitry a stredného Pohronia** a pravidelného uskutočňovania a vyhodnocovania výsledkov rnonitorovacích meraní na vybraných najdôležitejších lokalitách (Veľká a Malá Čausa, Bojnice, Diviaky nad Nitricou). Monitorovacie pozorovania majú byť spracované za obdobie od 1.5.1997 do 31.12. 1998. GS SR z týchto dôvodov zaradila zosuv vo Veľkej Čausi do úlohy ČMS **Geofaktory životného prostredia - podsystém 01** (Zosuvy a iné svahové deformácie).

