

*Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky*



***SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2004***



*Slovenská agentúra
životného prostredia*



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

*§ 3 ods. 3 zákona č. 541/2004 Z.z.
o mierovom využívaní jadrovej energie
(atómový zákon)*

RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

● FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY

Radiačná ochrana

Zabezpečenie radiačnej ochrany a bezpečnosti zdrojov ionizujúceho žiarenia spadá v SR do pôsobnosti viacerých orgánov a organizácií:

- **Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ)**, ktorý prevádzkuje stredisko ČMS "Rádioaktivita životného prostredia", v rámci ktorého vytvoril databázu obsahujúcu dáta:
 - z vlastnej siete meracích miest kontaminácie ovzdušia,
 - zo siete meracích miest kontaminácie ovzdušia Armády SR,
 - zo systémov včasného varovania Rakúskej republiky,
 - z databázy Joint Research Centre EK so sídlom v Ispre (Taliansko), v ktorej sa nachádzajú dáta o príkone dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší z viacerých štátov EÚ.

Veličinou, ktorá sa v súčasnosti meria v sieti meracích miest kontaminácie ovzdušia je **príkon absorbovanej dávky**, ktorý slúži pre stanovenie **príkone dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší**.

Ďalšími organizáciami monitorujúcimi bezpečnosť prevádzkovania zdrojov ionizačného žiarenia sú:

- **Úrad civilnej ochrany (ÚCO SR)**
- **Armáda Slovenskej republiky (ASR)**
- **Slovenské elektrárne, a.s.**, (SE, a.s., ktoré ako prevádzkovateľ jadrových elektrární Jaslovské Bohunice (JE EBO) a Mochovce (JE EMO) monitorujú radiačnú situáciu v okolí týchto elektrární)
- **Úrad jadrového dozoru (ÚJD)**
- **Ministerstvo zdravotníctva SR (MZ SR)** prostredníctvom:
 - regionálnych ústavov verejného zdravotníctva (RÚVZ) v Bratislave, Banskej Bystrici, Košiciach
 - siete laboratórií MZ SR, ktoré spolu s Laboratóriami radiačnej kontroly okolia (LRKO) EMO, LRKO EBO.

Kontrolným chemickým laboratóriom (KCHL) Úradu CO zabezpečuje monitorovanie obsahu rádionuklidov v životnom prostredí, v potravinovom reťazci a v biologických vzorkách:

- databáz rezortu MZ SR zriadených v rámci výkonu štátneho dozoru obsahujúcich údaje o všetkých zdrojoch ionizujúceho žiarenia na celom území SR. MZ SR je taktiež vlastníkom údajov o prírodných zdrojoch ionizujúceho žiarenia a úrovni radiačnej ochrany na všetkých pracoviskách
- MZ SR disponuje taktiež údajmi o rádioaktivite stavebných materiálov a surovín vyhodnotených z hľadiska hygieny žiarenia

- špecifickým zdrojom informácií o prírodnej rádioaktívite v životnom prostredí sú výsledky výskumných prác realizovaných v rezorte zdravotníctva o úrovni prírodného žiarenia v pobytových a pracovných priestoroch v SR (radón)
- ÚVZ v Bratislave udržiava Centrálny register dávok
- Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete (SÚRMS) plní v tejto oblasti funkciu odborného garanta a metodického konzultanta, na druhej strane vytvára syntetizujúce pohľady z výstupov databáz potrebných pre svoju činnosť.

◆ **Príkion dávkového ekvivalentu vo vzduchu**

Príkion vonkajšieho fotónového dávkového ekvivalentu vo vzduchu **H** (nSv.h⁻¹) v roku 2004 dosahoval v sieťach včasného varovania na celom území SR priemernú hodnotu 110,9 nSv.h⁻¹. Priemerná ročná efektívna dávka **E** (mSv) na území SR dosiahla v roku 2004 hodnotu 739,3μSv.

◆ **Kontaminácia ovzdušia**

Kontaminácia ovzdušia sa kontinuálne sleduje meraním objemovej aktivity jednotlivých rádionuklidov v aerosóloch odoberaných v prízemnej vrstve atmosféry, pričom koncentrácia ¹³⁷Cs v nich sa pohybovala v roku 2004 na celom území SR pod úrovňou minimálnej detekovateľnej aktivity (MDA = 3 μBq.m⁻³).

V roku 2004 nedošlo k závažnejšej kontaminácii ovzdušia umelými rádionuklidmi. Koncentrácia rádionuklidu ¹³⁷Cs v rádioaktívnom spade, ktorý má svoj pôvod v horných vrstvách atmosféry v dôsledku rozptylu pri skúškach jadrových zbraní, sa pohybovala na území SR taktiež pod úrovňou MDA.

◆ **Kontaminácia ostatných zložiek životného prostredia**

Kontaminácia pôdy rádionuklidom ¹³⁷Cs oscillovala v roku 2004 v rozpätí minimálnych až maximálnych hodnôt 1,7 až 163,5 Bq.kg⁻¹. Priemerná aktivita trícia vo vode sa v roku 2004 pohybovala v rozpätí hodnôt MDA až po maximum, 121,78 ± 1,22 Bq.l⁻¹. Kontaminácia vôd rádionuklidom ¹³⁷Cs sa pohybovala pod hodnotou MDA. Kontaminácia pitných vôd trícium oscillovala v rozpätí hodnôt pod MDA až po maximum, 5,85±1,3 Bq.l⁻¹.

◆ **Kontaminácia potravín a poľnohospodárskych produktov**

Z umelých rádionuklidov bolo možné v roku 2004 tak ako aj počas predchádzajúcich rokov vo vzorkách potravín detekovať iba rádionuklid ¹³⁷Cs. Jeho obsah však vo všetkých meraných komoditách - s výnimkou tráv a húb - sa pohyboval okolo jednotiek Bq.kg⁻¹, resp. Bq.l⁻¹.

Tabuľka 175. Aktivita ¹³⁷Cs (Bq.kg⁻¹, Bq.l⁻¹) v potrave a poľnohospodárskych produktoch v roku 2004

Produkt	Typ	Priemer	Min	Max
Mlieko	čerstvé (Bq/l)		<0,19	0,147 ± 0,018
Zemiaky	sušina (Bq/kg)		<MDA	0,22 ± 0,08
Ovocie*	sušina (Bq/kg)		<MDA	0,16 ± 0,06
Zelenina**	sušina (Bq/kg)			
Lesné plody	čerstvé (Bq/kg)			
Tráva	čerstvé (Bq/kg)		<MDA	4,02 ± 0,6
Huby	čerstvé (Bq/kg)		<MDA	14,1 ± 1,5
Obilniny***	sušina (Bq/kg)		<MDA	1,28 ± 0,06

Poznámka:

* (ovocie): čerešne, višne, marhule, slivky, jablká, hrušky, ríbezle, hrozno, jahody, maliny, čučoriedky

** (zelenina): mrkva, petržlen, kapusta, cibuľa, uhorky, hrach, fazuľa, zemiaky, cvikla

*** (obilniny): jačmeň, pšenica

Zdroj: ÚPKM

Uvedené hodnoty predstavujú zanedbateľné množstvo, pretože hmotnostná aktivita pre zásahovú úroveň pre ¹³⁷Cs a pre deti do 10 rokov veku by nemala presiahnuť 1 kBq/kg pri zelenine, obilninách a ovocí a 1 kBq/kg pri mlieku, mliečnych výrobkoch a mäse. Hodnota pre dospelých je 3 kBq/kg pre rovnaké produkty.

◆ Radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny

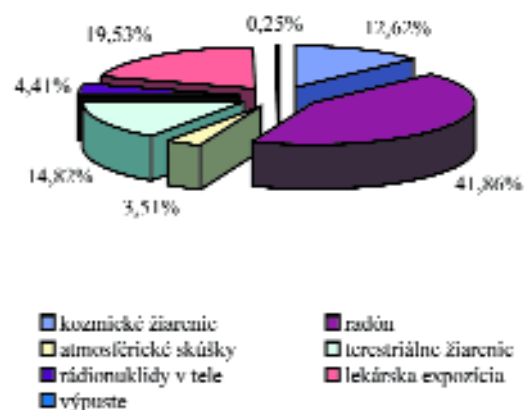
Základnou právnou úpravou na úseku ochrany zdravia obyvateľstva pred nepriaznivými účinkami ionizačného žiarenia je v súčasnosti zákon NR SR 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov. Vyhláška MZ SR č. 12/2001 Z.z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany k spomínanému zákonu zabezpečuje ochranu obyvateľstva pred pôsobením ionizačného žiarenia, vrátane jeho ochrany pred pôsobením prírodného ionizujúceho žiarenia, ktorého najvýznamnejším zdrojom je radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny.

Tabuľka 176. Radiačná záťaž obyvateľstva z prírodných rádionuklidov v roku 2004

Zdroj ožiarenia	Radiačná záťaž	
	Jednotlivca (mSv)	Populácie (10 ⁵ manSv)
Prírodné pozadie spolu, z toho:	2,38	
• kozmické žiarenie	0,39	650
• terestriálne žiarenie guma	0,46	
• rádionuklidy v tele	0,23	
• radón a produkty premeny	1,30	
Lekárska expozícia spolu, z toho:	-	165
• diagnostika	0,59	90
• rádioterapia	-	75
Atmosferické skúšky jadrových zbraní	-	30
Výpuste rádionuklidov	-	2

Zdroj: ÚPKM

Graf 217. Percentuálne zastúpenie jednotlivých zdrojov ožiarenia obyvateľstva v roku 2004



Zdroj: ÚPKM

Výsledky sledovania objemovej aktivity radónu (OAR) v bytovom fonde SR poukazujú na skutočnosť, že oblasti postihnuté najväčšou OAR sú na území východného Slovenska - v oblasti Slovenského Rudohoria. Najvyššie hodnoty ekvivalentnej objemovej aktivity radónu (EOAR) boli zaznamenané v starších nepodpivničených rodinných domoch, predovšetkým v prízemných miestnostiach. Na základe tejto skutočnosti možno predpokladať, že hlavným zdrojom radónu v bytovom fonde SR je radón v pôdnom vzduchu súvisiaci so zvýšenou koncentráciou uránu v geologickom podloží a s geologickou štruktúrou územia.

Tabuľka 177. Priemerné hodnoty OAR s odhadom priemernej celoročnej efektívnej dávky E na obyvateľa z expozície radónom v pobytových priestoroch v jednotlivých krajoch v roku 2004

Kraj	OAR (Bq.m ⁻³)	E (mSv)
Bratislavský	53	0,88
Trnavský	88	1,47
Trenčiansky	98	1,64
Nitriansky	140	2,35
Žilinský	103	1,72
Banskobystrický	145	2,44
Pračovský	93	1,55
Košický	133	2,23
SR	108	1,81

Zdroj: ÚPKM

Tabuľka 178. Okresy s najvyššími priemernými hodnotami OAR - s odhadom priemernej celoročnej efektívnej dávky na obyvateľa z expozície radónom a jeho dcérskymi produktmi v pobytovom priestore v roku 2004

Okres	OAR (Bq.m ⁻³)	E (mSv)
Rožňava	318	5,33
Krupina	268	4,49
Zlaté Moravce	260	4,37
Rimavská Sobota	255	4,28
Gelnica	215	3,61
Košice okolie	210	3,53
Banská Štiavnica	208	3,49
Brezno	200	3,36
Veľký Krtíš	190	3,19
Spíšská Nová Ves	188	3,15

Zdroj: ÚPKM

V dôsledku celoživotného pobytu v budovách (7 000 hodín za rok, koeficient nerovnováhy rovný 0,4) s hodnotou EOAR zodpovedajúcou približne 200 Bq.m⁻³ je odhadnuté, že približne 2 % osôb exponovaných radónom a produktmi jeho rádioaktívnej premeny umiera na rakovinu pľúc zhruba o 20 rokov skôr - vzhľadom k priemernej dĺžke života.

V lokalite Jaslovské Bohunice sa nachádza aj jadrová elektráreň JE - A1 na prírodný urán s ťažkovodným reaktorom chladeným oxidom uhličitým (HWGCR - 150MW), ktorá bola odstavená v roku 1977 po havárii stupňa INES - 4 a v súčasnosti je v prvej etape vyradovania.

Štátnym dozoram nad jadrovou bezpečnosťou pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom je poverený Úrad jadrového dozoru SR (ÚJD SR). Základným predpisom pre mierové využívanie jadrovej energie je zákon NR SR č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie („Atómový zákon“). ÚJD SR je nezávislým ústredným orgánom štátnej správy, na čele s predsedom. Výkon štátneho dozoru nad radiačnou ochranou je zabezpečovaný Ústavom verejného zdravotníctva (ÚVZ) v zmysle zákona NR SR č. 272/1994 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Inšpekciu práce (najmä dozor nad bezpečnosťou a ochranou zdravia pri práci a bezpečnosťou technických zariadení) vykonáva Národný inšpektorát práce (NIP) v zmysle zákona NR SR č. 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce v znení zákona NR SR č. 231/2002 Z. z. Overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti vyhradených technických zariadení a technických zariadení vykonáva Technická inšpekcia podľa zákona NR SR č. 330/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

SR je zmluvným štátom všetkých významných medzinárodných zmlúv a dohovorov v oblasti mierového využívania jadrovej energie.

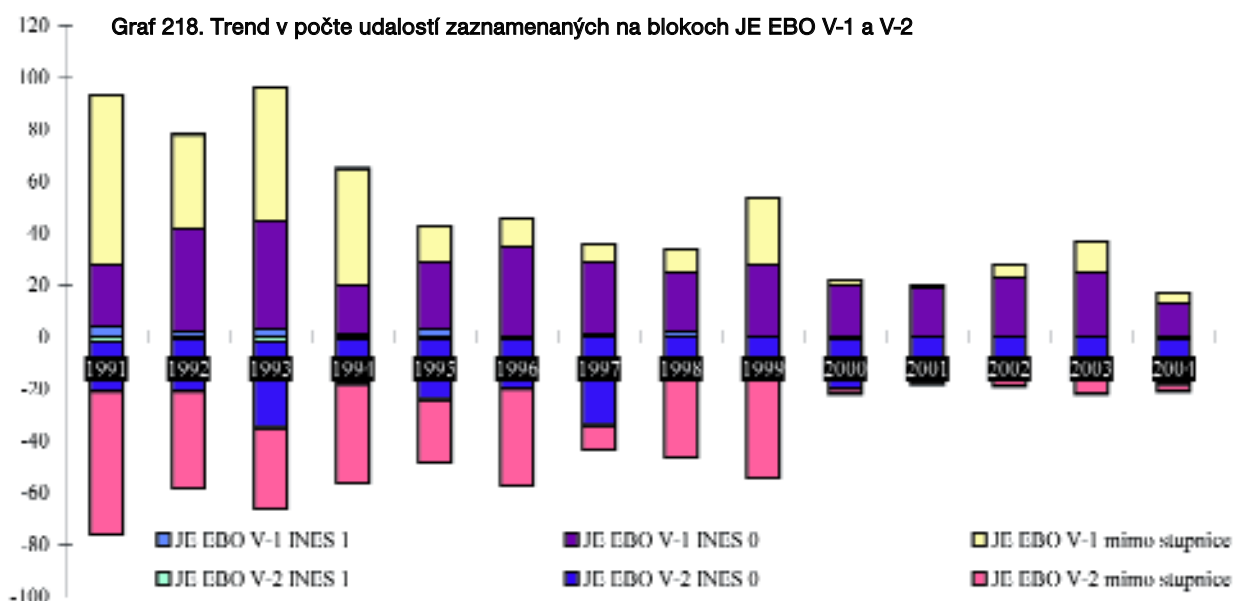
◆ Činnosť jadrových zariadení v SR v roku 2004

JE V-1 Bohunice (JE EBO V-1)

Od roku 1990 sa v JE EBO V-1 trvalo vykonávajú bezpečnostné vylepšenia, cieľom ktorých bolo zvýšiť jadrovú bezpečnosť tejto elektrárne v súlade s odporúčaniami Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE). Aj keď plánované aktivity programu zvyšovania bezpečnosti boli ukončené už v roku 2000, venuje sa naďalej pozornosť ďalšiemu zvyšovaniu jadrovej bezpečnosti.

V roku 2004 sa na oboch blokoch V-1 uskutočnili odstávky na generálne opravy a výmenu paliva, pričom sa súčasne realizovali aj prevádzkové kontroly zariadení dôležitých z hľadiska jadrovej bezpečnosti. Na základe výsledkov týchto kontrol bolo možné skonštatovať, že všetky hodnotené zariadenia sú spôsobilé na ďalšiu prevádzku. Podľa hodnotenia zostatkovej životnosti reaktora a ďalších komponentov je čerpanie životnosti primerané a nelimituje životnosť blokov.

Pri prevádzke oboch blokov JE EBO V-1 bolo v roku 2004 zaznamenaných 17 udalostí, z toho 13 v stupni INES 0, a žiadna v stupni INES 1. Celkový počet udalostí sa darí udržiavať na úrovni porovnateľnej s predchádzajúcimi rokmi. Analogická pozitívna tendencia sa zaznamenala aj v počte rýchlych automatických odstavení - ktoré nastali v roku 2004 iba jeden raz.



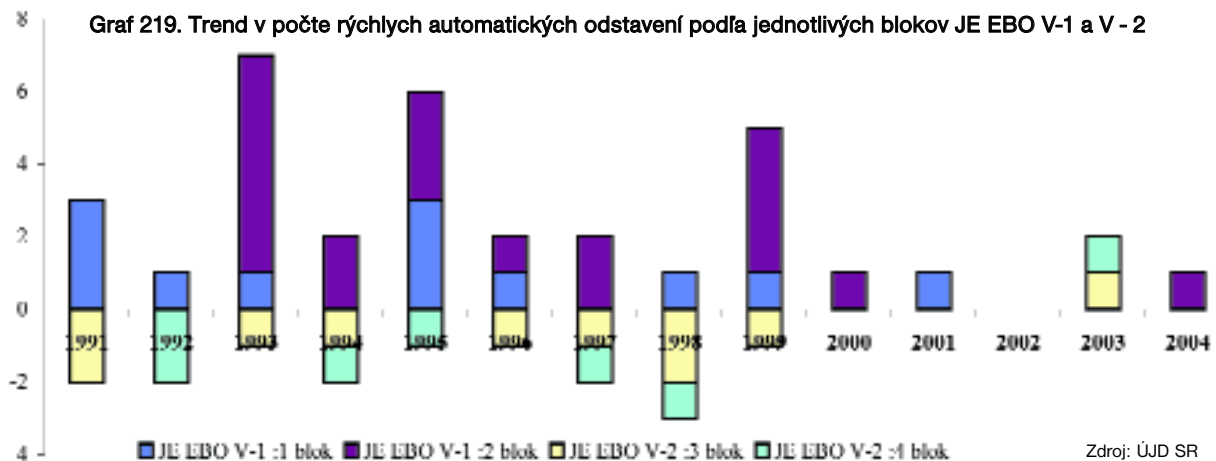
Zdroj: ÚJD SR

JE V-2 Bohunice (JE EBO V-2)

Oba bloky JE EBO V-2 pracovali v roku 2004 podľa požiadaviek energetického dispečingu. Bloky tejto JE slúžili aj ako zdroj tepla pre vykurovanie Trnavy, Hlohovca a Leopoldova.

V roku 2004 sa uskutočnili odstávky blokov na výmenu paliva a generálne opravy. Na 3. bloku bola vykonaná kontrola obvodových zvarov a návarov tlakovej nádoby reaktora s vyhovujúcimi výsledkami. Na 4. bloku sa uskutočnila odstávka s úplným vyvezením paliva, kontrolou tlakovej nádoby reaktora a vykonala sa oprava tesnenia tlakovej nádoby a tesniacich plôch na veku reaktora. V rámci hodnotiacej činnosti ÚJD počas odstávok oboch blokov sledoval stav realizácie bezpečnostných opatrení v rámci stavby "Modernizácia a zvyšovanie bezpečnosti JE V-2". Jednou z najdôležitejších úloh modernizácie projektu je zdokonalenie a náhrada bezpečnostných systémov SKR

V roku 2004 bolo na oboch blokoch JE EBO V-2 zaznamenaných 21 prevádzkových udalostí, z toho 17 bolo hodnotených stupňom INES 0 a 1 udalosť v stupni INES 1. Tri udalosti spadali mimo stupnice INES. Počet rýchlych automatických odstavení sa nezaznamenal.

**JE Mochovce (JE EMO)**

JE Mochovce (JE EMO) tvoria štyri bloky VVER 440 s reaktormi typu V213 so zvýšenou bezpečnosťou. Prvý blok bol spustený v roku 1998 a druhý v apríli roku 2000. V priebehu roka 2004 bola dokončená realizácia pohavarijného monitorovacieho systému, čím bola ukončená realizácia všetkých bezpečnostných vylepšení v 1. a 2. bloku závodu JE Mochovce. Počas odstávky boli realizované investičné projekty s cieľom kontinuálneho zvyšovania jadrovej bezpečnosti, ktoré vyplynuli z prevádzkových skúseností.

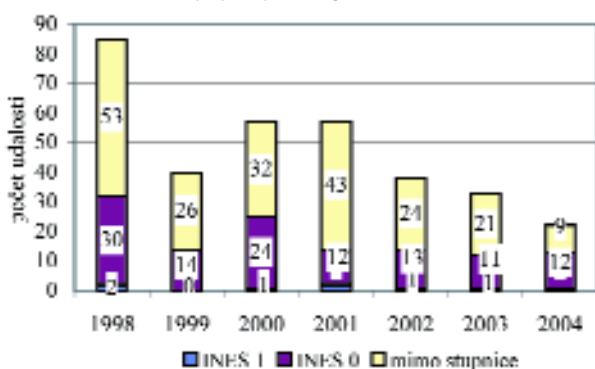
Počas plánovaných odstávok na výmenu paliva a TGO sa na oboch blokoch uskutočnili plánované prevádzkové kontroly vybraných zariadení. Počas GO 2. bloku boli kontroly vykonané na potrubných trasách všetkých havarijných systémov s podobnou konfiguráciou parametrov umiestnených v hermetickej zóne. Pri kontrole boli na dvoch miestach potrubných trás zistené povrchové indikácie, ktoré boli odstránené vybrúsením, avšak na jednej trase nízkotlakého havarijného systému musel byť poškodený úsek potrubia vymenený. Na základe hodnotenia čerpania životnosti hlavných komponentov a potrubných trás, trendy čerpania životnosti možno z hľadiska dlhodobej prevádzky hodnotiť ako priaznivé.

V priebehu roka 2004 sa vyskytlo jedno narušenie limitov a podmienok bezpečnej prevádzky. Počas výmeny paliva v 1. bloku bola do primárneho okruhu doplňovaná voda s nižšou koncentráciou kyseliny boritej ako je predpísaná hodnota, čím došlo zo strany prevádzkovateľa k narušeniu limitov a podmienok jadrovej bezpečnosti. Udalosť bola hodnotená stupňom INES 1.

V závode JE Mochovce sa v roku 2004 vyskytlo spolu 22 udalostí, z toho 12 udalostí bolo v stupni INES 0 a 1 v stupni INES 1. Systémy a zariadenia, dôležité z hľadiska jadrovej bezpečnosti pracovali počas celého roka spoľahlivo.

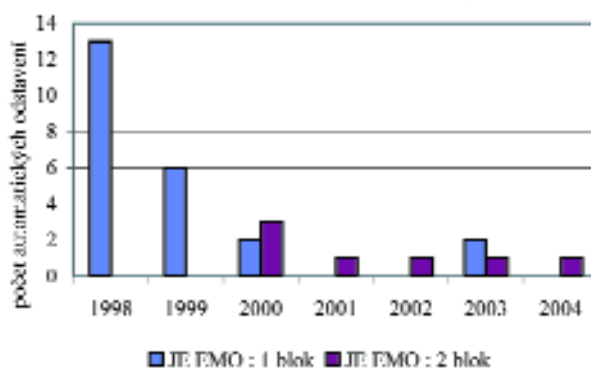


Graf 220. Trend v počte udalostí zaznamenaných na blokoch JE EMO



Zdroj: ÚJD SR

Graf 221. Trend v počte rýchlych automatických odstavení na blokoch JE EMO



Zdroj: ÚJD SR

◆ Nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnym odpadom

Vyhoreté jadrové palivo (VJP) sa definuje ako jadrové palivo, ktoré bolo ožiarené v aktívnej zóne reaktora a bolo z nej natrvalo vybraté. Základy koncepcie nakladania s **vyhoretým jadrovým odpadom** (VJP) a **rádioaktívnymi odpadmi** (RAO) sú dané uzneseniami vlády SR č. 930/1992, č. 190/1994 a č. 5/2001.

V rokoch 1997 - 2005 platila **Aktualizovaná energetická koncepcia** pre SE, a. s., pričom v uznesení vlády č. 684/1997 k tejto koncepcii boli ustanovenia týkajúce sa nakladania s VJP. V návrhu novej **energetickej politiky SR**, ktorý bol predložený, sa v oblasti jadrovej energetiky predpokladá podniknúť hlavne nasledovné kroky:

1. **Zefektívnenie ekonomiky palivového cyklu**
2. **Zvýšenie výkonu jadrových elektrární**
3. **Zvyšovanie prevádzkovej spoľahlivosti a bezpečnosti.**

Pre nakladanie s VJP je charakteristické, že v prevádzke SE, a. s., je aplikovaný otvorený palivový cyklus, neuvažuje sa s vývozom VJP na prepracovanie, na krátkodobé a dlhodobé skladovanie VJP slúži mokré skladovanie v reaktorových bazénoch a skladovacích zariadeniach VJP v Bohuniciach a Mochovciach. V dlhodobej perspektíve sa uvažuje o výstavbe hlbinného úložiska VJP v SR.

Skladovanie VJP sa prevádza v špeciálnych zásobníkoch. Súčasná skladovacia kapacita je 14 112 ks VJP. V roku 2004 pokračoval program postupného prekladania VJP z pôvodných zásobníkov T-12 do skompaktnejších zásobníkov KZ-48.

◆ Nakladanie s rádioaktívnym odpadom

V Slovenskej republike sú ako **rádioaktívne odpady** (RAO) definované nevyužiteľné materiály, ktoré pre obsah rádionuklidov v nich, alebo pre kontamináciu rádionuklidmi nemožno uviesť do životného prostredia. Limitné koncentrácie umožňujúce uvoľnenie do životného prostredia pre jednotlivé rádionuklidy sú uvedené vo vyhláske MZ SR č. 12/2001 Z. z. o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany.

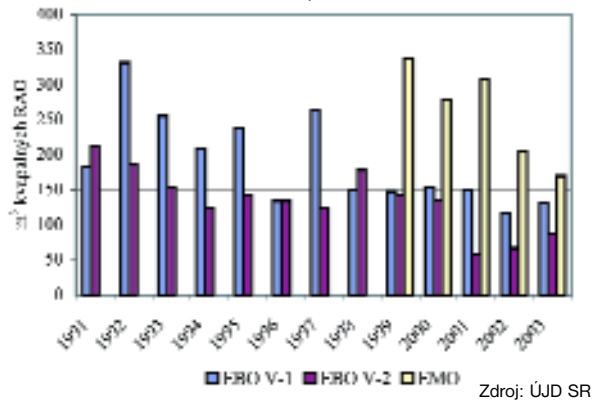
Nakladanie s RAO predstavuje súhrn činností, ktoré smerujú k ich minimalizácii, efektívnemu spracovaniu, úprave do balenej formy a ich bezpečnému uloženiu. Množstvo a aktivitu vznikajúcich RAO musí ich pôvodca technicky a organizačne udržiavať na čo najnižšej racionálne dosiahnuteľnej úrovni. V každej JE sa spracováva Komplexný program minimalizácie tvorby RAO, ktorý sa hodnotí formou ročných správ.

Kvapalné RAO tvoria koncentráty, kaly, sorbenty a oleje, pričom koncentráty predstavujú ich najdôležitejšiu časť. U kvapalných RAO je evidovaný celkový objem v m³, ktoré vznikli v prevádzke blokov jadrovej elektrárne za určité obdobie prepočítaný na zahusťenie 120 g/l.

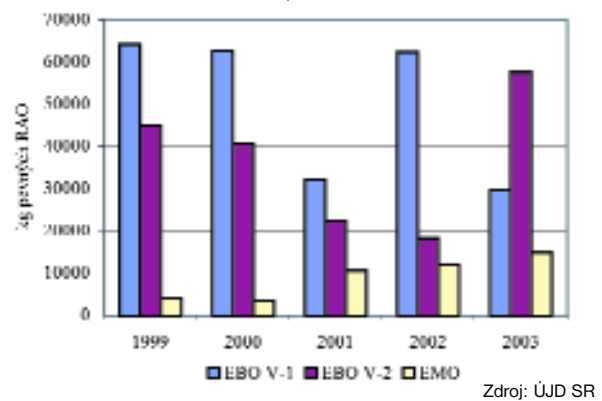
Pevné RAO predstavujú filtre, kovové RAO, betónová suť, spáliteľné a lisovateľné RAO. V JE sú pevné RAO predbežne triedené v mieste vzniku podľa ich následného spracovania a aktivity.

Ako vyplýva z grafov charakterizujúcich produkciu pevných a kvapalných RAO, v JE EBO V-1 došlo v roku 2003 k poklesu tvorby pevných a stabilizácii kvapalných RAO. Zvýšenú produkciu pevných aj kvapalných RAO v JE EBO V-2 značne ovplyvnili prebiehajúce práce počas rozšírenej generálnej opravy pri modernizácii blokov tejto JE. Dokumentované výsledky sú odrazom systematického prístupu pri práci s RAO popísaného v smernici QA „Minimalizácia tvorby RAO“.

Graf 222. Trend v tvorbe kvapalných RAO v JE EBO V-1, EBO V-2 a EMO



Graf 223. Trend v tvorbe pevných RAO v JE EBO V-1, EBO V-2 a EMO



Skladovanie RAO predstavuje dôležitú činnosť medzi tvorbou RAO a jednotlivými krokmi systému nakladania s RAO. Pod skladovaním RAO rozumieme umiestňovanie RAO do priestorov, objektov alebo zariadení umožňujúcich ich izoláciu, kontrolu a ochranu životného prostredia. Vzhľadom na pôvodnú koncepciu nakladania s RAO dochádzalo k hromadeniu RAO v skladovacích priestoroch. Po vybudovaní technológií na spracovanie a úpravu RAO, ako aj RÚ RAO, množstvo skladovaného RAO začalo postupne klesať. V jadrových zariadeniach, ktoré sú vo vyradovaní (JE A1), vznikajú v súčasnosti sekundárne RAO v spojitosti s dekontaminačnými, demontážnymi a demolačnými prácami.

Z historických dôvodov predstavujú RAO z JE A1 Bohunice osobitný problém, nakoľko neboli za prevádzky tohto zariadenia ani dôsledne triedené, ani evidované. Veľká časť kvapalných prevádzkových RAO bola už spracovaná a upravená na uloženie, resp. bola znížená úroveň aktivity týchto odpadov. Priebežne vznikajúce koncentráty sa každoročne spracovávajú bitúmenáciou.

Spracovanie a úprava RAO zahŕňa činnosti, ktorých cieľom je zvýšiť bezpečnosť a ekonomickú účinnosť nakladania s nimi a pripraviť RAO na uloženie, resp. skladovanie. Veľká časť týchto činností je sústredená v jadrovom zariadení Technológie na spracovanie a úpravu RAO prevádzkovanom SE-VYZ. Spomínané jadrové zariadenie zahŕňa dve bitúmenačné linky a Bohunické spracovateľské centrum (BSC) RAO. Bitúmenačné linky s kapacitou 120 l/hod. sú určené na bitúmenáciu koncentrátov z JE typu VVER a JE A-1 do 200 l sudov. Prvá linka je v prevádzke od roku 1994 a v súčasnosti prebieha modifikácia tejto linky na zabezpečenie diskontinuitnej bitúmenácie ionexov a kalov. Druhá bitúmenačná linka PS-100 je v prevádzke od roku 2002.

Dve spracovateľské technológie RAO vlastní aj VÚJE, a.s., Trnava. Jednou z nich je bitúmenačná linka ktorá bola počas roka 2004 odstavená a druhou technológiou je spaľovňa, ktorej súčasťou je aj experimentálne cementačné zariadenie, ktoré však bolo v roku 2004 používané len v malom rozsahu, výhradne na experimentálne spracovanie RAO cementáciou. Obe JZ mali súhlas na prevádzku do 31. 12.2004. V etape prípravy je už aj výstavba zariadenia na spracovanie a úpravu kvapalných RAO z prevádzky JE EMO. V októbri 2003 vydal ÚJD súhlas na výstavbu tohto zariadenia.

BSC RAO slúži ako ťažiskové zariadenie pre finálnu úpravu RAO na ich uloženie. K spracovaniu a úprave RAO sa tu okrem cementácie využíva aj spaľovanie, fragmentácia, vysokotlakové lisovanie a koncentrácia odparovaním. Výsledné produkty takéhoto spracovania RAO sa ukladajú do špeciálneho VBK, obsahujúceho pevné a spevnené RAO. Súhlas na prevádzku BSC RAO vydal ÚJD začiatkom roka 2001.

Preprava RAO umožňuje prepojenie jednotlivých prvkov v systéme nakladania s RAO. Postup licencovania prepravy RAO spočíva v dvoch krokoch. Prvým krokom je schválenie typu prepravného zariadenia a druhým je vlastné povolenie prepravy RAO v tomto zariadení. V roku 2003 bol schválený nový typ prepravného zariadenia na prepravu kvapalných RAO. V roku 2004 bola priebežne predĺžovaná platnosť príslušných povolení na prepravu RAO vo 8 prepravných zariadeniach schválených v predchádzajúcom období. Počas roku 2004 sa prepravovali RAO z miesta ich tvorby alebo skladovania k jednotlivým spracovateľským technológiám a na RÚ RAO sa prepravilo cca 218 ks. VBK.

Záverečným krokom v procese nakladania s RAO je ich **ukladanie**. Balené formy RAO sa umiestňujú do úložiska RAO.

Republikové úložisko RAO (RÚ RAO) Mochovce je určené na ukladanie balených foriem nízko-, až stredneaktívnych RAO. ÚJD vydal v roku 1999 súhlas na uvedenie tohto JZ do prevádzky, a v septembri 2001 vydal rozhodnutie o súhlase na jeho prevádzku. Ku koncu roku 2004 tu bolo celkovo uložených cca 800 ks vláknobetónových kontajnerov (VBK) slúžiacich na uskladňovanie nízko a stredneaktívnych RAO. Podstatnú časť týchto odpadov tvoria koncentráty z prevádzky

JE vo forme bitúmenovaného produktu alebo súčasti cementovej zálievky VBK a pevné odpady z týchto JE spracované pred zaliatím do VBK vysokotlakým lisovaním.

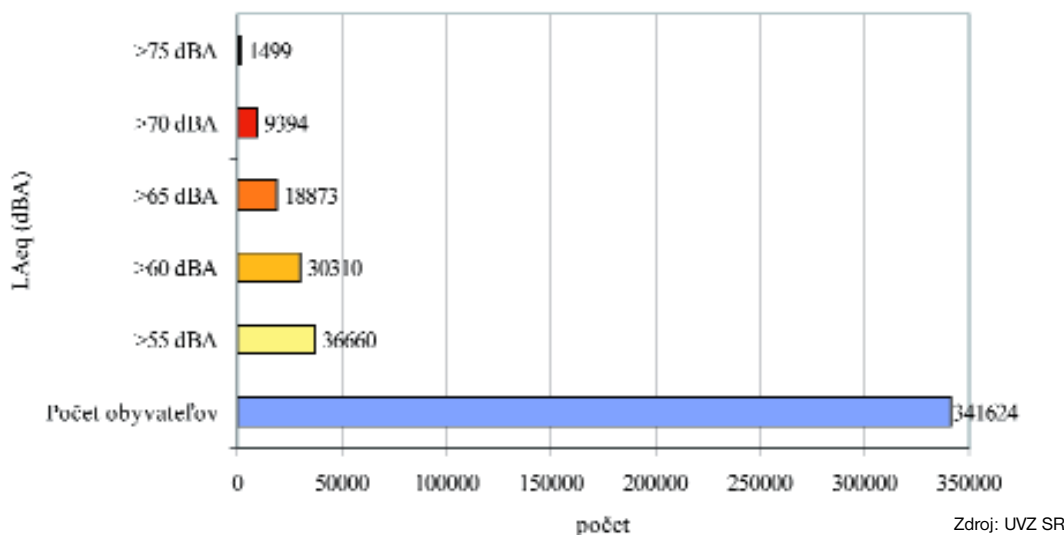
Na základe prepočtov sa v súčasnosti predpokladá, že bloky jednotlivých JE za projektovanú dobu svojej životnosti vyprodukujú 2 500 t VJP a 3 700 t RAO, ktoré v zmysle platnej legislatívy nebude možné uložiť do RÚ RAO. V súčasnosti sa predpokladá, že VJP a tento druh RAO sa budú ukladať do **hlbinného úložiska (HÚ)**. Projektové práce na výstavbe hlbinného úložiska v SR sa začali v roku 1996. Na základe hodnotenia existujúcich geologických údajov bolo identifikovaných 15 území potenciálne vhodných pre HÚ. Ďalšie hodnotenie viedlo k redukcii tohto počtu na 4 územia v dvoch možných hostiteľských prostrediach, ktoré boli navrhnuté pre detailnejší výskum. SR sa však v súčasnosti aktívne podieľa aj na spolupráci krajín pri vývoji regionálneho hlbinného úložiska v rámci 6. rámcového programu EÚ.

Hluk a vibrácie

Problematikou hluku a vibrácií sa v SR zaoberá **Ústav verejného zdravotníctva Slovenskej republiky**. Ochrana zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií je zabezpečovaná novým zákonom č. **2/2005 o posudzovaní a kontrole hluku vo vonkajšom prostredí** a o zmene zákona NR SR č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov. V tomto zákone je riešená **smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/EC** z 25. júna 2002, týkajúca sa posudzovania a riadenia environmentálneho hluku. Cieľom zákona je zabezpečiť postupné znižovanie hluku vo vonkajšom prostredí, najmä v zastavaných oblastiach, vo verejných parkoch alebo iných tichých oblastiach v aglomerácii, v tichých oblastiach, v otvorenej krajine, v blízkosti škôl, nemocníc a iných na hluk citlivých budov a oblastí. Zákon zároveň upravuje niektoré úlohy orgánov štátnej správy, obcí a prevádzkovateľov zdrojov hluku v oblasti posudzovania a kontroly hluku vo vonkajšom prostredí.

Novému zákonu predchádzalo šesťmesačné obdobie, počas ktorého prebiehal projekt PHARE č. 2002/000.610-02 s názvom „The Assessment and Management of Environmental Noise“ /Hodnotenie a manažment environmentálneho hluku/. Projekt koordinovalo MZ SR, odbor Projektová jednotka zahraničnej pomoci a príjemcom pomoci bol Regionálny úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky, Národné referenčné centrum pre hluk a vibrácie.

Graf 224. Počet obyvateľov SR vystavených príslušným ekvivalentným hladinám vonkajšieho hluku LAeq (dB) z cestnej dopravy v roku 2004



Z grafu vyplýva, že zo sledovanej vzorky obyvateľov je približne 28 % vystavených hlukovej záťaži v intervale 55 až 75 dBA, z toho najvyššej úrovni 75 dBA je vystavených 0,44 % obyvateľstva.

Hluková hladina 65 dB(A) predstavuje hranicu, od ktorej začína byť negatívne ovplyvňovaný vegetatívny nervový systém. Pri pôsobení hluku sa prejavujú poruchy sústredenosti, zníženie pracovného výkonu, poruchy spánku, zvýšená citlivosť na hluk, zhoršenie niektorých chorôb, funkčné poruchy v krvnom obeh, rast tlaku krvi.



Vybranú nebezpečnú chemickú látku a vybraný nebezpečný chemický prípravok, ktorých použitie je obmedzené, možno uvádzať na trh, len ak nepoškodí život a zdravie ľudí a životné prostredie...

§ 28 odstavec 3 zákona č. 163/2001 Z. z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov

● CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY

Chemické látky

Návrh predpisu pre chemické látky je v EÚ v súčasnosti v rozprave. Právo bude pokrývať Registráciu, Evaluáciu a Autorizáciu Chemikálií a známa je pod názvom REACH. Cieľom REACHu je vyplniť medzery v poznatkoch o chemikáliách, vyvinúť tlak na výrobcov, aby dokázali, že chemikália sa môže bezpečne používať a kontrolovať alebo aj zakázať najnebezpečnejšie chemikálie. Systém REACH bude nahrádzať súčasný neefektívny a neúčinný systém asi 40 smerníc a nariadení Spoločenstva o chemikáliách s rozdielnymi pravidlami pre existujúce a nové látky.

Aby sa kontrolovali riziká vyvstávajúce z výroby, dovozu, uvedenia na trh a používania látok, návrh REACH prenáša dôkazne bremeno z kompetentných orgánov na priemysel v oblasti zhromažďovania informácií o chemických látkach a použitia týchto informácií na posúdenie bezpečnosti chemikálií a výber vhodných opatrení manažmentu rizika. Na zavedenie tohto prístupu nariadenie uvádza, že je na výrobcoch, dovozcoch a následných užívateľoch látok, aby zabezpečili, že ich výroba, uvedenie na trh alebo dovoz alebo použitie látok je uskutočnené takým spôsobom, že nepriaznivo neovplyvní zdravie ľudí alebo životné prostredie. Hlavný dôraz sa kladie na chemické látky, ktoré majú vlastnosti karcinogénov, mutagénov, látky poškodzujúce reprodukciu (CMR), ďalej na perzistentné, bioakumulatívne a toxické látky (PBT) a vysoko perzistentné a vysoko bioakumulatívne (vPvB). Rozširuje sa zodpovednosť za minimalizáciu rizík z používania chemických látok a prípravkov nielen na výrobcov a dovozcov, ale aj na následných užívateľov chemických látok a chemických prípravkov. Návrh nariadenia REACH predstavuje komplexný, vzájomne prepojený systém činnosti a zodpovednosti na úrovni priemyslu členských štátov EÚ, Európskej chemickej agentúry a Európskej komisie.

V súlade s uplatňovaním zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov bol v roku 2004 Centrom pre chemické látky a prípravky (ďalej len „Centrum“) podľa:

- § 42, ods. 1 zákona zavedený **zoznam chemických látok** uvedených na trh (od 1 do 10 ton/rok 2001),
- § 14 a § 42 ods. 2 zákona spracovaný „**Zoznam HPV (High Production Volume) látok**“ na základe poskytnutých údajov o veľkých objemoch výroby alebo veľkých objemoch dovozu existujúcich chemických látok (nad 1 000 ton/rok 2001) a
- § 9 ods. 1 zákona zavedený „**Zoznam nových chemických látok** oznámených v Slovenskej republike“

S cieľom vykonať praktické kroky pre prípravu hodnotenia rizika a využiť existujúce skúsenosti a poznatky EÚ v tejto oblasti Centrum vypracovalo prehľad stavu hodnotenia rizík chemických látok, ktoré boli v súlade s nariadením Rady 793/93/EEC zaradené do štyroch zoznamov prioritných látok v EÚ. Na základe informácií poskytnutých Centru v zmysle

zákona č.163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch bolo na Slovensku identifikovaných 42 prioritných látok v množstve nad 10 ton ročne. Sumarizované výsledky hodnotenia rizika a stratégiu na zníženie rizika Komisia publikovala v Official Journal of the European Communities vo forme odporúčaní. Uvedené zoznamy ako aj ďalšie podrobnejšie informácie sú uvedené na web stránkach Centra: www.cchlp.sk.

V rámci transpozície chemickej legislatívy EÚ MH SR v spolupráci s MŽP SR, MZ SR, Centrom a priemyslom pripravilo nasledovné **novely**:

- **zákona č. 163/2001 Z.z.** (zákon č. 434/2004 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov), ktorým sa transponuje do právneho poriadku SR nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) 648/2004 o detergentoch. Novela zákona vykonáva tiež niektoré legislatívno-technické úpravy, ktoré vzišli z aplikácie zákona v praxi, najmä z
- **vyhlášky MH SR č. 67/2002 Z.z.**, a to:
 - vyhláškou MH SR č. 275/2004 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraným chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané v znení vyhlášky č. 180/2003 Z.z. - transpozícia smernice č. 2003/34/ES, 2003/36/ES a 2003/53/ES,
 - vyhláškou MH SR č. 698/2004 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MH SR č. 67/2002 Z.z., ktorou sa vydáva zoznam vybraným chemických látok a vybraných chemických prípravkov, ktorých uvedenie na trh a používanie je obmedzené alebo zakázané v znení neskorších predpisov - transpozícia smernice 2004/96/ES a 2004/98/ES,
- **výnosu MH SR č. 2/2002** (výnos MH SR č. 3/2004) - transpozícia smernice 2004/66/ES,
- **zákona č. 217/2003 Z.z.** o podmienkach uvedenia biocídnych výrobkov na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon č. 434/2004 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 163/2001 Z.z. o chemických látkach a chemických prípravkoch v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov). a **vyhlášky MH SR č. 517/2004 Z.z.**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o špecifických činnostiach jednotlivých ústredných orgánov štátnej správy v rámci hodnotenia biocídnych výrobkov a biocídnych výrobkov s nízkym rizikom a hodnotenia účinných látok pre biocídne výrobky.

Cudzorodé látky v potravinovom reťazci

Cudzorodé látky sú látky, ktoré nie sú prirodzenou zložkou potravín, pridávajú sa do potravín zámerne ako prídavné látky na predĺženie trvanlivosti, zlepšenie technologického spôsobu výroby, na zlepšenie a zvýraznenie chuti a farby atď. K cudzorodým látkam patria aj kontaminanty, ktoré sa zámerne nepridávajú do potravín, ale sa v nich vyskytujú ako dôsledok ich výroby, ale aj z priemyselnej výroby, znečistenia životného prostredia. Obsah týchto látok je upravený limitmi, ktoré sú uvedené v Potravinovom kódexe SR a sú kompatibilné s limitmi EÚ.

Sledovanie výskytu cudzorodých látok sa zabezpečuje dvomi spôsobmi, prostredníctvom náhodnej kontroly a pravidelného monitoringu.

Kontrola cudzorodých látok je vykonávaná kontrolnými organizáciami v zmysle platných predpisov s cieľom zachytiť nevyhovujúce potraviny v spotrebiteľskej sieti; výsledky kontroly slúžia k prijímaniu okamžitých opatrení.

Monitoring cudzorodých látok, ktorého cieľom je získavanie informácií o stave a vývoji kontaminácie zložiek životného prostredia, ale aj informácií o zdravotnej neškodnosti potravín na našom trhu ako aj hodnotenie rizík; výsledky monitoringu sú podkladom pre prijímanie preventívnych opatrení.

◆ Monitoring cudzorodých látok v potravinovom reťazci

Čiastkový monitorovací systém (ČMS) **Cudzorodé látky v potravinách a krmivách** je zložený z troch samostatných subsystémov:

- Koordinovaný cielený monitoring (KCM), realizuje sa od roku 1991
- Monitoring spotrebného koša (MSK), realizuje sa od roku 1993
- Monitoring poľovnej a voľne žijúcej zveri a rýb (MLZ), realizuje sa od roku 1995.

Od roku 1994 je ČMS napojený na medzinárodný monitorovací systém GEMS/FOOD EURO.

Cieľom **Koordinovaného cieleného monitoringu (KCM)** je zistiť v reálnych podmienkach poľnohospodárskej prvovýroby vzájomný vzťah medzi stupňom kontaminácie poľnohospodárskej pôdy, závlahovej vody, napájacej vody, rastlinnej a živočíšnej produkcie a získať informácie o kontaminácii jednotlivých zložiek potravinového reťazca.

KCM bol realizovaný v päťročných cykloch, pričom základnou monitorovacou jednotkou je hon. Od roku 2003 sa zmenil výber lokalít na ročný cyklus. Sleduje sa rastlinná produkcia z 650 - 800 honov ročne a živočíšna produkcia z fariem (v rovnakom katastrálnom území). V roku 2003 bola prijatá zmena v systéme KCM, z dôvodu že nebolo možné v súčasných ekonomických podmienkach poľnohospodárskej výroby vracať sa na poľnohospodárske družstvá (PD) v päťročných cykloch. Z dôvodu vytvorenia ročného posunu v lokalitách na odbery vzoriek pôdy a produkcie, sa v roku 2003 odoberali pôdy na PD, ktoré boli predmetom odberov produkcie v roku 2004. Od roku 2004 sa výber lokalít uskutočňuje každoročne a vyhodnocovanie bude zamerané na zhodnocovanie aktuálneho stavu kontaminácie.

Monitorovanie sa v roku 2004 uskutočnilo v 70 poľnohospodárskych subjektoch v 49 okresoch, pričom sa analyzovali pôdne vzorky z 25 775 ha, vrátane rastlinnej produkcie z tejto pôdy. Bolo odobratých 1 933 vzoriek a vykonaných 16 007 analýz na obsah chemických prvkov (olova, kadmia, ortuti, arzenu, chrómu, niklu), polychrómovaných bifenylov (PCB), dusičnanov a dusitanov.

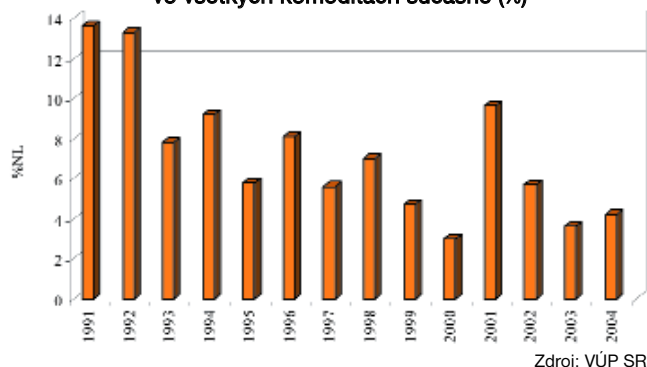
Mapa 24. Monitorované lokality v rámci KCM s výskytom nadlimitných hodnôt cudzorodých látok vo všetkých sledovaných komoditách v roku 2004



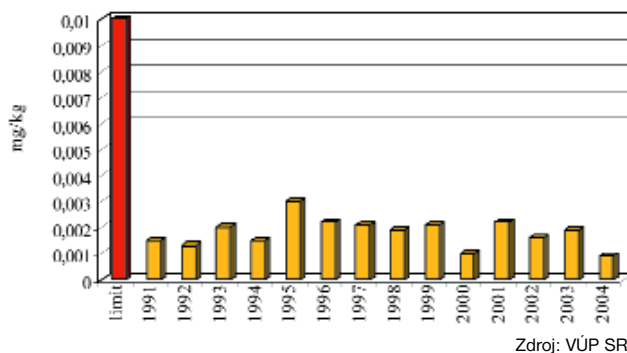
Z celkového počtu odobratých vzoriek nevyhovelo stanoveným limitným hodnotám 4,5% (86 vzoriek) a to najmä pôdy. Najvyšší podiel nevyhovujúcich vzoriek bol zaznamenaný u kadmia (1,8%), olova (1,1%), menej u ortuti (0,4%), arzenu (0,3%) a najmenej u niklu (0,2%) a chrómu (0,1%). V napájacej vode boli prekročené limitné hodnoty v roku 2004 pre arzén, dusitany a dusičnany a v závlahovej vode pre dusitany.

Pri porovnaní priemerných nálezov uvedených kovov v pôde od roku 1991 do roku 2004 bol v prípade všetkých sledovaných kovov zaznamenaný pokles ich priemerných nálezov.

Graf 225. Porovnanie zmeny percenta nadlimitných vzoriek všetkých cudzorodých látok od roku 1991 vo všetkých komoditách súčasne (%)

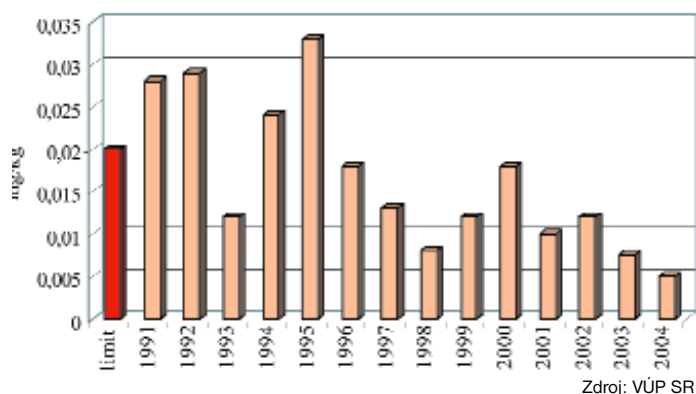


Graf 226. Porovnanie priemerných nálezov kadmia v mlieku od roku 1991



K najzávažnejším kontaminantom zo súboru sledovaných chemických prvkov patrí **kadmium**. Z celkového počtu nadlimitných analýz je to 88,4% v rokoch 1991 až 1999. Od roku 2000 sa postupne počet nadlimitných vzoriek znižuje až na 34 vzoriek v roku 2004. Najviac nadlimitných vzoriek na obsah kadmia pochádza zo Žilinského kraja (332 vzoriek), menej z Košického (222 vzoriek) a najmenej z Bratislavského kraja (9 vzoriek). Vo všetkých sledovaných zložkách s výnimkou pôdy a surovín rastlinného pôvodu boli zisťované minimálne prekročenia povolených limitov kovov, pričom z celkového počtu 1 306 vzoriek odobratých v rámci KCM (okrem pôdy) nevyhovelo v obsahu chemických prvkov 3,5%, čo je v porovnaní s rokom 2003 nárast o 0,8%. Nadlimitné vzorky na obsah **polychlórovaných bifenylov (PCB)** v roku 2003 boli zaznamenané v jednej vzorke mlieka a v jednej vzorke hovädzieho mäsa.

Graf 227. Porovnanie priemerných nálezov olova v mlieku od roku 1991



Cieľom **Monitoringu spotrebného koša (MSK)** je získať objektívne údaje o kontaminácii potravín v spotrebiteľskej sieti v lokalitách reprezentujúcich cca 20 000 obyvateľov a rôzne formy osídlenia. Odbery vzoriek sa zabezpečujú nákupom v obchodnej sieti dvakrát ročne (máj, september) v 10 lokalitách SR špecifikovaných na:

silne znečistené oblasti: Bratislava, Žiar nad Hronom, Krompachy

stredne znečistené oblasti: Galanta, Nitra, Hnúšťa, Kráľovský Chlmec

relatívne čisté oblasti: Horná Súča, Tvrdošín, Kežmarok.

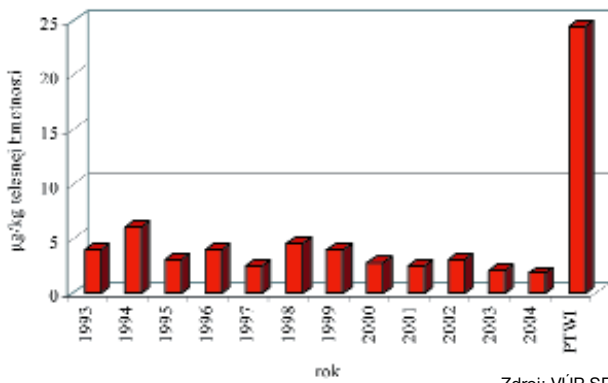
Do spotrebného koša bolo v roku 2004 odoberaných 27 základných potravín a vzorky pitnej vody z verejných zdrojov.

MSK sa zameriava na hodnotenie príjmu ťažkých kovov do organizmu človeka za účelom zhodnotiť expozíciu obyvateľstva a porovnať ju s povoleným tolerovateľným týždenným príjmom (PTWI) a akceptovateľným denným príjmom (ADI). Z výsledkov vyplynulo, že ťažké kovy v našich potravinách vyčerpávajú povolený tolerovateľný týždenný príjem v rozmedzí od 2,0 do 10,8 %. Tieto čísla zreteľne hovoria o nízkej záťaži obyvateľstva SR ťažkými kovmi z potravín.

V každom spotrebnom koši sa vykonávajú analýzy vybraných chemických prvkov, dusičnanov, dusitanov, polyaromatických uhľovodíkov, PCB, vybraných reziduí pesticídov, reziduí veterinárnych liečiv, mykotoxínov a vybraných aditívnych látok. Rádioaktívna kontaminácia bola sledovaná vo vzorkách mlieka a pitnej vody.

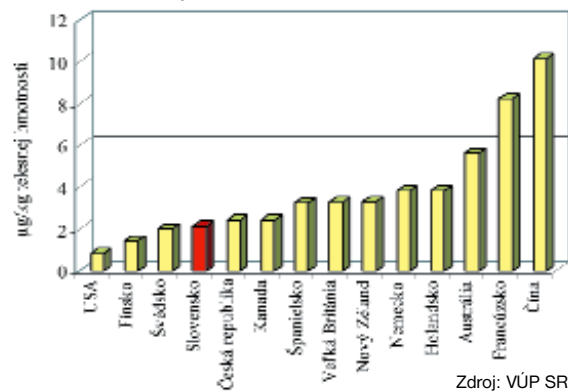
V roku 2004 bolo analyzovaných 679 vzoriek (14 529 analýz), z ktorých 6 vzoriek, t.j. 0,9% bolo nevyhovujúcich. Nadlimitné hodnoty boli zistené v prípade pitnej vody (3 vzorky - olovo), kapusty, mrkvy (po 1 vzorke - dusičnany) a ryže (1 vzorka - deltametrin). V porovnaní s dostupnými údajmi zo zahraničia možno SR zaradiť medzi krajiny s najnižšími hodnotami týždenného príjmu arzénu, kadmia, ortuti, chrómu, niklu, olova a dusičnanov do organizmu človeka.

Graf 228. Týždenný príjem olova do organizmu človeka v jednotlivých rokoch realizácie MSK



Zdroj: VÚP SR

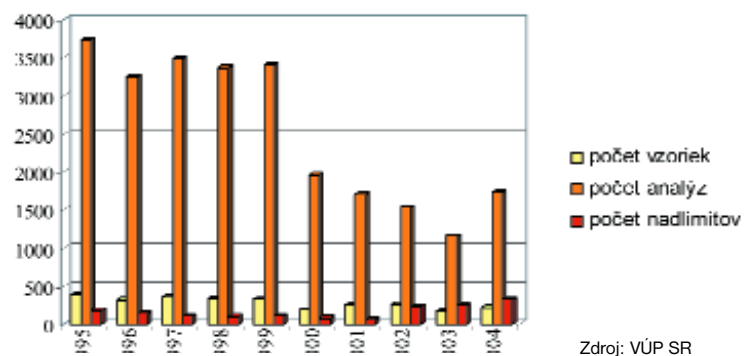
Graf 229. Porovnanie týždenného príjmu olova do organizmu človeka v SR s jednotlivými krajinami sveta



Zdroj: VÚP SR

V rámci **Monitoringu poľovnej a voľne žijúcej zveri a rýb (MPZ)** bolo v roku 2004 odobratých a na vyšetrenie doručených celkom 222 vzoriek z raticovej zveri a lovných rýb, húb, lišajníkov, malej pernatej zveri a vody z ktorých bolo vykonaných 1 736 analýz, z ktorých 32% bolo nevyhovujúcich. Na východnom Slovensku boli v roku 2004 indikované nálezy pozitívnych vzoriek PCB v pravidelnom monitoringu poľovnej zveri a rýb, pričom monitoring neprebíhal len v Zemplinskej Šírave a aj v okolitých riekach tohto regiónu.

Graf 230. Porovnanie počtu vzoriek, analýz a nadlimitov (celkovo) za roky 1995 - 2004



Zdroj: VÚP SR

◆ **Kontrola cudzorodých látok v potravinovom reťazci**

V rámci sledovania výskytu cudzorodých látok v pôde, vode, krmivách, surovinách a potravinách rastlinného a živočíšneho pôvodu sa v roku 2004 spracovalo a vyhodnotilo 41 824 vzoriek (358 206 analýz z domácej produkcie), z ktorých 2 205 vzoriek nevyhovovalo platným hygienickým limitom v sledovaných parametroch. Analyzovaných bolo 1 391 vzoriek pôdy, vstupov do pôdy a rastlinného materiálu, 18 646 vody, 1 250 vzoriek krmív a 20 537 vzoriek potravín. Okrem toho bolo vyhodnotených 6 150 vzoriek z dovozu, 52 vzoriek z mimoriadnych prípadov a 28 355 vzoriek v rámci agrochemického skúšania pôd. Najvyššie prekročenie limitov bolo zaznamenané u vody. V porovnaní s rokom 2002 bol v roku 2003 zaznamenaný nárast percenta nadlimitných vzoriek z domácej produkcie z 5,0% na 5,3%. U vzoriek z dovozu bol zistený pokles zo 4,6% v roku 2003 na 1,4% v roku 2004.





Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.

§ 18 ods. 1 zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

● ODPADY A ODPADOVÉ HOSPODÁRSTVO

Východisková situácia

Aj v roku vstupu SR do Európskej únie (EÚ), ktorý bol zároveň predposledným rokom plnenia Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky (POH SR) do roku 2005 pokračovala harmonizácia legislatívy odpadového hospodárstva SR s legislatívou EÚ. Nadväzne na zákon č. 24/2003 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov nadobudli v priebehu roka 2004 účinnosť novely vyhlášok, ktorými sa upravilo **nakladanie s polychlórovanými bifenylmi (PCB), odpadmi z výroby oxidu titaničitého, stavebnými odpadmi a odpadmi z demolácií** a legislatívne boli upravené aj **podrobnosti o spracúvaní starých vozidiel a dekontaminácia zariadení s obsahom PCB**. Obdobne sa zákonom č. 773/2004 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vytvoril **základ právnej úpravy pre nakladanie s elektrozariadeniami a s elektroodpadom**.

Z hľadiska podpory **rozvoja infraštruktúry odpadového hospodárstva** v SR sa už prejavilo pôsobenie kapacít na nakladanie s odpadmi realizované s príspevkami Recyklačného fondu. K významným recyklačným kapacitám patrí napr. závod na spracovanie odpadu z elektrických a elektronických zariadení v Slovenskej Lupči.

Sekcia zahraničnej pomoci a Európskych záležitostí MŽP SR a jeho programovacie jednotky sa v roku 2004 naplno venovali prijímaniu žiadostí na **čerpanie finančných prostriedkov z povstupových EURO fondov** (Kohézneho fondu a štrukturálnych fondov) a posudzovaniu ich súladu s dokumentom **Operačný program. Základná infraštruktúra** a napĺňaním **priority 2. Environmentálna infraštruktúra**, pre ktorú bolo prijaté **opatrenie 2.3: Zlepšenie a rozvoj infraštruktúry odpadového hospodárstva s týmito cieľmi:**

- zavedenie koncepcie odpadového hospodárstva do praxe
- kontrola nakladania s odpadmi za účelom zníženia negatívnych vplyvov
- intenzifikácia separovaného zberu komunálnych odpadov a zvýšenie využívania vyseparovaných zložiek komunálnych odpadov
- uzatváranie a rekultivácia skládok odpadov, aby nedochádzalo k ohrozeniu životného prostredia

Od roku 2003 platí **medzirezortná dohoda medzi MŽP SR a ŠÚ SR** o spolupráci pri štatistickom zisťovaní odpadov, v zmysle ktorej ŠÚ SR preberá údaje o vzniku a nakladaní s odpadmi za oblasť priemyslu od SAŽP, Centrum odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva (COHEM) Bratislava. ŠÚ SR v zmysle tejto dohody spracúva len údaje o komunálnych odpadoch, t.j. odpadoch skupiny 20 podľa Katalógu odpadov.

Bilancia vzniku odpadov

Za rok 2004 bola bilancia vzniku odpadov zostavená už po desiaty krát s použitím **Regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO)**, ktorého technologický a aplikačný vývoj (v súlade s legislatívnymi zmenami a rozvojom informačných technológií) realizuje v rámci ČMS Odpady SAŽP, COHEM Bratislava. Súčasťou prevádzky RISO je aj školenie pracovníkov štátnej správy v odpadovom hospodárstve na jeho používanie.

Vykonaná bilancia vzniku odpadov a nakladania s nimi vychádza z použitia Katalógu odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z.z., ktorá ustanovuje Katalóg odpadov a je v súlade s rozlišovaním metód nakladania s odpadmi podľa prílohy č. 2 a č. 3 k zákonu o odpadoch, ktoré vymedzujú metódy zhodnocovania odpadov podľa **kódov R1 až R13**, resp. metódy zneškodňovania odpadov podľa **kódov D1 až D15**.

Kód nakladania	Zhodnocovanie odpadov
R01	Využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom
R02	Spätne získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel
R03	Recyklácia alebo spätne získavanie organických látok, ktoré nie sú používané ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov)
R04	Recyklácia alebo spätne získavanie kovov a kovových zlúčenín
R05	Recyklácia alebo spätne získavanie iných anorganických materiálov
R06	Regenerácia kyselín a zásad
R07	Spätne získavanie komponentov používaných pri odstraňovaní znečistenia
R08	Spätne získavanie komponentov z katalyzátorov
R09	Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie
R10	Úprava pôdy za účelom dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo pre zlepšenie životného prostredia
R11	Využitie odpadov vzniknutých pri operáciách označených ako R1 až R10
R12	Výmena odpadov určených na spracovanie niektorou z operácií označených ako R1 až R11
R13	Skladovanie odpadov pred použitím niektorou z operácií označených ako R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)

Kód nakladania	Zneškodňovanie odpadov
D01	Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov)
D02	Úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde atď.)
D03	Illkovaná injekcia (napr. injekcia čerpacích odpadov do vrtov, soľných baní alebo prirodzených úložísk atď.)
D04	Ukladanie do povrchových nádrží (napr. umiestnenie kvapalných alebo kalových odpadov do jám, rybníkov alebo lagún atď.)
D05	Špeciálne vybudované skládky odpadov (napr. umiestnenie do samostatných buniek s povrchovou úpravou stien, ktoré sú zakryté a izolované jedna od druhej a od životného prostredia, atď.)
D06	Vypúšťanie a vhadzovanie do vodného recipientu okrem morí a oceánov
D08	Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12
D09	Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z operácií označených ako D1 až D12 (napr. Odparovanie, sušenie, kalcinácia atd)
D10	Spaľovanie na pevnine
D11	Spaľovanie na mori
D12	Trvalé uloženie (napr. Umiestnenie kontajnerov v baniach atď.)
D13	Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorého spôsobu zneškodnenia označeného ako D1 až D12
D14	Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorého spôsobu zneškodnenia označeného ako D1 až D12
D15	Skladovanie pred použitím niektorého spôsobu zneškodnenia označeného ako D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku)

Celková bilancia vzniku odpadov v SR za rok 2004 je vyhodnotená prostredníctvom dvoch tabuliek, rovnako ako v roku 2003. V prvej tabuľke sú uvedené **množstvá odpadov získané RISO podľa hlásení pôvodcov odpadov**, pričom do bilancie sú zahrnuté celkom vzniknuté množstvá jednotlivých druhov odpadov. Druhá tabuľka obsahuje len **množstvá odpadov, ktorých zabezpečenie riešili pôvodcovia odpadov mimo vlastných kapacít** na zhodnocovanie/zneškodňovanie odpadov. Ide o odpady, s ktorými sa nakladalo prostredníctvom subjektov oprávnených na túto činnosť v zmysle zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Rozdiely v uvedených celkových množstvách odpadov spôsobujú predovšetkým odpady, ako napríklad: prach a zlomky zo železných kovov, kaly zo spracovania kvapalného odpadu v mieste jeho vzniku (rôzneho pôvodu), vodné oplachovacie kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky (rôzneho pôvodu), odpadová kôra a drevo, kyslé moriace roztoky, odpadové rastlinné tkanivá a mnohé iné druhy odpadov. Vzhľadom na vznikajúce množstvá týchto odpadov, ovplyvňujú tieto významnou mierou bilancie vzniku odpadov, preto je účelné poukázať na opodstatnenosť **rozlišovať bilancie vzniku odpadov pre účely celkovej evidencie odpadov a zvlášť pre potreby plánovacích činností so zameraním na nové kapacity** pre nakladanie s odpadmi.

Tabuľka 180. Bilancia vzniku odpadov (t)

Odpady	Množstvo
Nebezpečné	1 021 201
Ostatné	14 885 578
V tom komunálne odpady	1 475 122
Spolu	15 906 979

Zdroj: SAŽP a ŠÚ SR

Tabuľka 181. Bilancia odpadov umiestnených na trh (t)

Odpady	Množstvo
Nebezpečné	432 257
Ostatné	8 974 972
V tom komunálne odpady	1 475 122
Spolu	9 407 229

Zdroj: SAŽP a ŠÚ SR

Množstvo celkom vzniknutých odpadov (podľa hlásení pôvodcov odpadov) je **v porovnaní s rokom 2003 nižšie o cca 9 %**. Množstvo nebezpečných odpadov vzniknuté v roku 2004 pokleslo v porovnaní s rokom 2003 o 7,8 %.

Z porovnania údajov z tabuliek je možné zhodnotiť množstvo odpadov "umiestnených" na trh podľa kategórie odpadu. **Nebezpečné odpady (NO)** predstavujú z celkom vzniknutých odpadov oboch kategórií 6,4 % a podľa druhého prístupu k bilancovaniu odpadov umiestnených na trh 4,7 %. Všetky ďalej uvedené údaje o množstvách odpadoch a nakladaním s ním vychádzajú z množstiev odpadov umiestnených na trh. Tento prístup výrazne ovplyvnil oproti roku 2003 najmä množstvo odpadu vykázané za poľnohospodárstvo. Vznik tohto odpadu sa neznižil, ale sa s ním nakladalo na mieste vzniku.

O vzniku odpadov podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností (OKEČ) s rozlíšením odpadov na kategóriu N a O informuje nasledujúca tabuľka. Poukazuje na najväčší celkový výskyt odpadov **v odvetviach priemyslu a potom v stavebníctve**. Vzhľadom na to, že pre túto tabuľku boli použité údaje o odpadoch umiestnených na trh je oproti roku 2003 najvýraznejší pokles odpadov v poľnohospodárstve, čo ovplyvňuje celkovú bilanciu takto vykazovaných odpadov.

Priemysel sa vyznačuje najvyšším podielom odpadov kategórie N (cca 5 %-tný podiel). Odvetvia priemyslu (priemyselná výroba, ťažba nerastných surovín a výroba a rozvod elektriny, plynu a vody) sa podieľajú na celkom vzniknutom odpade v SR 64 % (bez rozdielu kategórií). Celkový **podiel priemyslu a stavebníctva** na celkom vzniknutom odpade v SR predstavuje až 80 %. Oproti roku 2003 je výrazný nárast práve odpadov zo stavebníctva a odpadov z demolácií.

V ostatných odvetviach ekonomických činností (prevažne verejná sféra) vzniká celkom približne 1,35 mil. t odpadov, z ktorých 7,8 % predstavujú odpady kategórie N.

Tabuľka 182. Vznik odpadov podľa ekonomických činností v roku 2004 (t)

Odvetvie hospodárstva	Spolu	N	O
Poľnohospodárstvo	600 778	13 888	586 890
Rybolov	954	2	952
Priemysel spolu	5 958 104	302 768	5 655 336
Stavebníctvo	1 490 113	8 819	1 481 294
Obchodné služby	336 134	20 228	315 906
Hotely a reštaurácie	3 027	165	2 861
Doprava a spoje	90 994	17 985	73 009
Peňažníctvo a poisťovníctvo	567	66	500
Činnosti v oblasti nehnuteľností	138 936	19 125	119 811
Verejná správa a obrana	266 759	2 550	264 208
Školstvo	2 038	77	1 960
Zdravotníctvo	99 054	2 379	96 675
Čistenie OV a likvidácia odpadov	345 182	37 145	308 037
Nezistené	64 514	5 304	59 209

Zdroj: SAŽP



Nakladanie s odpadmi

Zastúpenie jednotlivých metód nakladania s odpadmi bolo bilancované podľa metód s kódmi R1 až R13, resp. D1 až D15. O vplyve použitia kódov **Z** (zhromažďovanie odpadov pred ďalším nakladaním s ním na mieste vzniku), **O** (odovzdanie odpadu inému subjektu na ich úpravu alebo zhodnotenie) podľa tabuľky 2A vyhlášky MŽP č. 509/2002 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a tiež metódy s kódom **DO** (v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 128/2004 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 509/2002 Z.z.) na bilancovanie nakladania s odpadmi svedčí nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 183. Nakladanie s odpadmi spôsobmi DO, O a Z za rok 2004 (t)

Spôsob nakladania	Činnosť	Celkom	Nebezpečný	Ostatný
DO	Odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti	99 064	103	98 961
O	Odovzdanie inej organizácii	706 077	24 710	681 367
Z	Skladovanie odpadu	986 149	14 051	972 097
Spolu		1 791 290	38 864	1 752 425

Zdroj: SAŽP

Celkovo ide o približne 1,79 mil. t odpadov. Podstatnú časť takto vykázaných odpadov predstavujú odpady kategórie O (až 97 %), takže dôležitá bilancia vzniku odpadov kategórie N nie je uvedeným významnejšie ovplyvnená.

◆ Zhodnocovanie odpadov

Aj v roku 2004 pokračoval **trend rozširovania technických a technologických kapacít na materiálové zhodnocovanie odpadov**, čo možno vziať hnuť aj na druhy odpadov.

V roku 2004 bolo z celkového množstva odpadov umiestnených na trh, s ktorými sa nakladalo niektorou z metód R1 až R13 zhodnotených približne 27 % odpadov (bez rozdielu kategórie odpadu). Miera zhodnocovania odpadov oboch kategórií odpadov umiestnených na trh je približne rovnaká.

V absolútnom merítke (pre najväčšie množstvá odpadov) sa najviac uplatnili metódy R10 (využívaná v poľnohospodárstve) a R4 (zahŕňa spätné získavanie kovov z rôznych zdrojov, najmä zo zberu železného šrotu). Z tohto pohľadu sú ďalšími najviac aplikovanými metódami R3 (kompostovanie) a R5 (recyklácia stavebných odpadov).

Metóda R1, t.j. využitie odpadu ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom sa podieľa na zhodnocovaní odpadov (vo vzťahu k iným metódam R) približne 9 %. Na tomto stave sa najviac podieľa spaľovanie komunálneho odpadu.

Celková úroveň zhodnocovania odpadov jednotlivými metódami (posudzovaná v celoštátnom merítke) je podmienená dostupnosťou vhodných technických a technologických zariadení pre metódy nakladania podľa kódov R1 až R13 a ich kapacitnými možnosťami ako aj prijateľnými nákladmi spojenými s ich využívaním, ktoré sú v mnohých prípadoch významne ovplyvnené nákladmi spojenými s dopravou.

V roku 2004 sa najmä **zásluhou finančnej podpory Recyklačného fondu** (zriadeného zákonom č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a zmene a doplnení niektorých zákonov v roku 2001 na podporu zberu, zhodnocovania a spracovania odpadov) **ďalej rozšírili možnosti materiálového využitia odpadov**.

V roku 2004 schválil Recyklačný fond celkom 660 žiadostí, z toho bolo 517 žiadostí obcí. Viacsektorových žiadostí bolo 44. Z celkového objemu požadovaných finančných prostriedkov vo výške **2 017 340 631 Sk** sa najviac týkalo viacsektorových žiadostí (32,4 %) a potom sektorov: **vozidiel** (20,6 %), **plastov** (12,9 %) a **opotrebovaných pneumatík** (7,9 %).

O tokoch finančných príspevkov z Recyklačného fondu do infraštruktúry odpadového hospodárstva poskytujú obraz údaje o doteraz poskytnutých príspevkoch podľa komoditných projektov (do 31.5.2005). Z celkom poskytnutých finančných prostriedkov vo výške **813 664 977 Sk** sa najväčšie poskytnuté príspevky týkali týchto sektorov: **elektrické a elektronické zariadenia** (19,8 %), **plasty** (15,9 %), **vozidlá** (15,0 %), **papier** (13,5 %) a **opotrebované pneumatiky** (10,7 %).

Príspevok obciam do tohto termínu predstavuje celkom 41 179 180 Sk .

Najväčšími spracovateľmi **zberového papiera** v SR sú firmy organizované vo Zväze celulózo - papiernického priemyslu (ZCPP): Kappa, a.s., Štúrovo, Tento, a.s., Žilina a SHP, a.s., Harmanec. V roku 2004 spracovali celkovo **208 098 ton zberového papiera**. Z tohto množstva bolo 163 555 ton z domáceho zberu a 44 543 ton z dovozu.

Spoločnosť VETROPACK, s.r.o., Nemšová, ktorá jediná na Slovensku zhodnocuje **zberové sklo**, spracovala v roku 2004 **36 077 ton sklenených črepov**, z toho 26 504 ton z domáceho zberu a 9 573 ton z dovozu.

V podnikoch na spracovanie **železného a ocelového šrotu** U.S. Steel, s.r.o., Košice a Železiarne, a.s., Podbrezová sa zhodnotilo celkovo 1 301 tis. ton, z toho bolo 225 tis. ton z dovozu.

Autorizáciu na zhodnocovanie a zneškodňovanie **opotrebovaných batérií a akumulátorov** majú štyri spoločnosti: Mach Trade, s.r.o., Sereď, Žos Eko, s.r.o., Vrútky, Albat, s.r.o., Košice a Waste Recycling, a.s., Zlaté Moravce.

V oblasti materiálového spracovania **svetelných zdrojov s obsahom ortuťi** sú vybudované prevádzky ďalej uvedených firiem, ktoré dostatočne zabezpečujú požadovanú kapacitu na ich recykláciu. Technologické linky sú vo firmách: ARGUSS, s.r.o., Bratislava (prevádzka Lok), DETOX, s.r.o., Banská Bystrica, FECUPRAL, s.r.o., Prešov a ENZO-VERONIKA-VES, a.s., Dežerice.

Viacvrstvé kombinované materiály (tetrapaky) spracúva na stavebné dosky spoločnosť Kuruc Company, s.r.o., Veľké Lovce. Spoločnosť je schopná ročne materiálovo zhodnotiť **1 500 ton týchto odpadov**.

Dlhoročným spracovateľom **opotrebovaných pneumatík** je podnik Matador - Obnova, a.s., Púchov, v ktorom okrem zberu a zvozu, bol plán spracovania opotrebovaných pneumatík (11 tis. t) pre technologické a organizačné problémy splnený v roku 2004 len na 60 % a zostávajúce množstvo muselo byť zhodnotené energeticky spoluspalovaním v cementárňach. Následkom vzniknutej situácie bol narušený už takmer dobudovaný celoplošný systém zberu a spracovania opotrebovaných pneumatík na Slovensku a tiež aj nadväzujúce projekty ďalších spracovateľov ako je T-GUM, a.s., Púchov, ktorý nesplnil v roku 2004 plánovanú kapacitu spracovania gumovej drtiny (z opotrebovaných pneumatík) vo výške 1 400 t. Významnými firmami v oblasti zberu a zvozu opotrebovaných pneumatík zo všetkých oblastí Slovenska je firma MIKONA, s.r.o., Lúky a V.O.D.S, a.s., Košice.

Spracovaním **starých vozidiel** sa zaoberá 10 autorizovaných firiem: AUTO - AZ, s.r.o., Malacky, WIP Autovrakovisko, s.r.o., Šamorín, Autovraky, s.r.o., Trnava, De-S-Pe, s.r.o., Prievidza, ZSNP RECYKLING, s.r.o., Žiar nad Hronom, ŽOS-EKO, s.r.o., Vrútky, Kovod Recycling, s.r.o., Banská Bystrica - prevádzka Lučenec, MAVEBA, s.r.o., Hanušovce nad Topľou, Fe-MARKT, s.r.o., Košice, Peter Popivčák - POP - CAR SERVIS, Košice.

Spracovaním **odpadu z elektrických a elektronických zariadení** sa zaoberajú spoločnosti ARGUSS, s.r.o., Bratislava s prevádzkou v obci Lok, EKORAY v Námestove, BOMAT vo Veľkom Orvišti, V.O.D.S., a.s., Košice, TAVAL, s.r.o., Lubotice, Enzo - Veronika - Ves, a.s., Dežerice, Deltronik, s.r.o., Trnava, ELEKTRO RECYCLING, s.r.o., Banská Bystrica (prevádzka v Slovenskej Lupči) a OFIR JULIO TABI, s.r.o., Nitra.

Z odpadov z obalov **PET** sa vo viacerých spoločnostiach vyrába granulát a regranulát na export prevažne do východnej Ázie. Spoločnosti SLEDGE SLOVAKIA, s.r.o., Kolárovo s projektovanou kapacitou 6 000 ton/rok a SLOVENSKÝ HODVÁB, a.s., Senica s projektovanou kapacitou 5 800 ton/rok podporené príspevkami Recyklačného fondu by mali cieľovo pokryť celé množstvo výskytu tohoto druhu odpadu na Slovensku.

Z odpadov z **PE** a **PP** fólií sa v spoločnostiach OSPRA Invest, s.r.o., Bratislava s kapacitou 4 400 ton/rok, DOMITRI, s.r.o., Plešivec s kapacitou 3 500 ton/rok a Plastika, a.s., Nitra s kapacitou 300 ton/rok vyrábajú nové fólie.

Recykláciou **polystyrénu** na nové výrobky sa zaoberajú firmy POLYFORM, s.r.o., Podolinec a AGROSTYRO, s.r.o., Nitra.

Zmesové plasty sa recyklujú hlavne na protihlukové bariéry, snehové zábrany, rúry napr. v Ekoplastike Slovakia, s.r.o., Nitra, TOPlast, a.s., Košice, MTS - Chudovský, s.r.o., Považská Bystrica, Eastern Slovakia Project, s.r.o., Prešov, alebo sa energeticky využívajú ako alternatívne palivo v cementárenských peciach.

Opotrebované oleje sa vo viacerých firmách využívajú ako náhrada za fosilné palivá a v spoločnostiach ASO, s.r.o., Pezinok a Detox, s.r.o., Banská Bystrica na výrobu alternatívnych palív pre cementárne. Spoločnosť Konzeko, s.r.o., Markušovce sa zaoberá regeneráciou odpadových olejov technológiou Blowdec.

Celkový obraz o rozsahu využívania jednotlivých metód zhodnocovania odpadov v roku 2004 podľa zodpovedajúcich množstiev odpadov poskytuje nasledujúca tabuľka:

◆ Zneškodňovanie odpadov

Stratégia riadenia odpadového hospodárstva sa sústreďuje na zhodnocovanie odpadov, napriek tomu nie je možné za súčasného stavu zneškodňovanie odpadov z nakladania s odpadmi vylúčiť. Množstvo zneškodnených odpadov (spolu oboch kategórií) predstavuje v roku 2004 z celkom vzniknutých odpadov približne 27 %. Z metód zneškodňovania odpadov naďalej dominuje skládkovanie odpadov (D1), ktorého podiel na zneškodnení všetkých odpadov predstavuje približne 48 %. Ukladanie odpadov na skládky dominuje ako metóda zneškodnenia pre odpady kategórie O (47,5 %), podstatne menej sa ukladajú na skládky odpady kategórie N (27 %).

Z iných metód zneškodňovania odpadov sa v zmysle vymedzenia metód zneškodňovania odpadov významnejšie uplatňujú okrem metódy ukladanie do povrchových nádrží (D4), ďalej biologické úpravy (D8), fyzikálno-chemické úpravy odpadov (D9), úprava pôdnymi procesmi (D2) a spaľovanie odpadov na pevnine (D10). Metódy D2, D4 a D8 sa uplatňujú prevažujú pre ostatné odpady a metóda D9 pre nebezpečné odpady. Rovnako ako v prípade využívania metód zhodnocovania odpadov aj v tomto prípade treba zdôrazniť, že rozsah využívania jednotlivých metód zneškodnenia odpadov (podľa kódov D1 až D15) čiastočne ovplyvňuje správnosť zaradenia odpadov.

Tabuľka 184. Zhodnocovanie odpadov podľa kódov R1 - R13 za rok 2004 (t)

Kód nakladania	Celkom	Nebezpečný	Ostatný
R01	243 174	28 496	214 678
R02	14 837	5 784	9 053
R03	453 961	23 151	430 809
R04	503 509	15 619	487 889
R05	328 342	4 670	323 672
R06	2 646	2 645	0,5
R07	3 701	156,44	3 545
R08	2 177	2 176	0,55
R09	11 740	11 718	22
R10	533 610	1 005	532 604
R11	56 301	149	56 151
R12	5 813	12	5 800
R13	383 635	19 104	364 530
Spolu	2 543 451	114 692	2 428 759

Zdroj: SAŽP

Spaľovne odpadov

Celkový počet prevádzkovaných spaľovacích zariadení sa v roku 2004 oproti roku 2003 znížil na 45 v dôsledku podmienok, ktoré určuje zákon č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia a vyhláška MŽP SR č. 706/2002 Z.z. o zdrojoch znečisťovania a emisných limitoch.

Komunálny odpad sa spaľuje v dvoch veľkokapacitných spaľovniach v Bratislave a Košiciach. Spaľovňa OLO, a.s., Bratislava je po rekonštrukcii (2003) a okrem toho, že spĺňa emisné limity, vyrába aj elektrickú energiu, ktorú využíva vo svojich prevádzkach. Druhú spaľovňu prevádzkuje v Košiciach KOSIT, a.s., Košice. Priemyselný odpad sa spaľuje v 18 spaľovniach a situácia v tejto oblasti sa v porovnaní s rokom 2003 nezmenila. Naďalej pretrvávajú problém znečisťovania ovzdušia (vo väčšine prípadov) technicky nevyhovujúcimi spaľovňami odpadov.

Spaľovňami s väčšou kapacitou disponujú len priemyselné podniky Slovaft, a.s., Bratislava, Duslo, a.s., Šaľa a Petrochema, a.s., Dubová (využívajú ich len pre vlastné potreby). Povolenie na spaľovanie odpadov s obsahom PCB má spaľovňa firmy FECUPRAL, s.r.o., Veľký Šariš.

Tabuľka 185. Zneškodňovanie odpadov podľa kódov D1 - D15 za rok 2004 (t)

Kód nakladania	Celkom	Nebezpečný	Ostatný
D01	4 587 991	117 121	4 470 869
D02	45 193	18 140	27 052
D03	22	16	6
D04	163 637	2 406	161 231
D05	1 437	1 129	308
D06	2 745	41	2 704
D08	86 137	10 916	75 220
D09	80 885	69 780	11 105
D10	76 078	48 744	27 333
D11	21	0,04	21
D12	26	26	0
D13	6 624	115	6 509
D14	751	724	27
D15	20 932	9 534	11 397
Spolu	5 072 486	278 698	4 793 787

Zdroj: SAŽP

Odpad zo zdravotníckych zariadení sa spaľuje v 22 spaľovniach, z ktorých takmer jedna tretina (8) je určená na rekonštrukciu a ďalšie budú z dôvodu nespĺňania emisných limitov vyradené z prevádzky. V technicky vyhovujúcom stave sú len 3 spaľovne odpadov zo zdravotníckych zariadení. Odpady ako alternatívne palivo využívajú na spoluspaľovanie 3 cementárské spoločnosti: Holcim Slovensko, a.s., Rohožník, Považská cementáreň, a.s., Ladce a Magnezitové závody, a.s., Jelšava. Zámer je zvýšiť množstvo spoluspaľovaného odpadu (Rohožník a Ladce).

Tabuľka 186. Počet spaľovní a zariadení na spoluspaľovanie odpadov v SR k 31.12.2004

Kraj	Počet			
	KO	PO	ZO	ZS
Bratislavský	1	4	1	1
Trnavský	-	1	2	-
Trenčiansky	-	2	6	1
Nitriansky	-	1	5	-
Žilinský	-	4	2	-
Banskobystrický	-	3	2	1
Prešovský	-	2	3	-
Košický	1	1	1	-
Spolu	2	18	22	3

Zdroj: SIŽP/SAŽP

KO - spaľovňa komunálneho odpadu
 PO - spaľovňa priemyselného odpadu
 ZO - spaľovňa odpadu zo zdravotnej starostlivosti
 ZS - zariadenie na spoluspaľovanie odpadov

Tabuľka 187. Počet skládok odpadov v SR podľa krajov k 31.12.2004

Kraj	Počet skládok		
	N	O	I
Bratislavský	2	6	2
Trnavský	2	19	3
Trenčiansky	1	15	3
Nitriansky	2	21	2
Žilinský	1	16	3
Banskobystrický	1	21	3
Prešovský	1	21	2
Košický	3	12	3
Spolu	13	131	21

Zdroj: SAŽP

N - skládka odpadov na nebezpečný odpad
 O - skládka odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný
 I - skládka odpadov na inertný odpad

Skládky odpadov

Skládky predstavujú nevyhnutné zariadenia na nakladanie s odpadmi. Koncom roka 2004 bolo v SR prevádzkovaných celkom 165 skládok odpadov, pričom prevládajú skládky na odpad, ktorých počet je rozhodujúce pre ukladanie komunálneho odpadu. V priebehu roka 2004 vzrástol počet skládok odpadov v SR o 5, kapacita viacerých bolo rozšírená.

Nakladanie s komunálnym odpadom

Podľa údajov ŠÚ SR vzniklo v SR v roku 2004 celkom **1 475 123 t komunálnych odpadov (KO)**. Toto množstvo zodpovedá priemerne **294 kg KO/rok na 1 obyvateľa**. Najviac KO za rok na 1 obyvateľa vzniká v Bratislavskom kraji (389 kg/obyv.), z toho v Bratislave až 408,9 kg/obyv.. Porovnateľné množstvo KO na 1 obyvateľa vzniká len v Trnavskom kraji (362 kg/obyv.). Najmenej na obyvateľa vzniklo KO v roku 2004 v Prešovskom kraji (204 kg/obyv.) a Košickom kraji (209 kg/obyv.). Z celkom vzniknutého KO sa len **14 % zhodnocuje, najviac energeticky**. Podiel energeticky zhodnocovaného odpadu z celkom zhodnocovaného KO predstavuje až 55 %, čo súvisí so spaľovaním KO v Bratislave s využitím energie (R1). V Bratislavskom kraji sa materiálovo zhodnocuje len 8 % KO. Najvyššia úroveň materiálového zhodnocovania KO je v Košickom kraji (takmer 72 %). Podstatné množstvo KO, t.j. **1,26 mil. t KO sa zneškodňuje**. Ako metóda zneškodnenia **dominuje skládkovanie odpadov**. Podiel skládkovaného odpadu z celkového množstva zneškodňovaného KO predstavuje 86 %, pričom prevažuje **skládkovanie KO mimo obce 77,2 %**. Bez energetického využitia sa spaľuje približne 5,4 % KO z tohto množstva. Z celkom vzniknutého KO predstavuje až **1,095 mil. t zmesový komunálny odpad**, čo zodpovedá približne 74 %. Uvedené poukazuje na stále nedostatočnú úroveň separácie KO v SR. Podľa ŠÚ SR z 294 kg KO vzniknutého na jedného obyvateľa v SR v roku 2004 predstavuje **priemerné množstvo zhodnoteného KO** približne 39 kg /obyv. za rok (14,2 %). Priemerné **množstvo vyseparovaných zložiek KO na jedného obyvateľa** je v SR približne 9,5 kg/obyv. a najvyššie je v Bratislavskom kraji (20,8 kg/obyv.), z toho v Bratislave 23,5 kg/obyv.. V ostatných krajoch SR sa pohybuje v intervale od 4,2 kg/obyv. (Košický kraj) do 13,3 kg/obyv. (Trnavský kraj). **Na materiálom zhodnocovaní KO** sa v roku 2004 v SR podieľalo 1 575 obcí, čo predstavuje 54,3 %. Energeticky sa KO zhodnocoval len pre 63 obcí (2,2 %) a do kompostovania sa zapojilo 635 obcí (21,9 %). V súlade s ustanovením § 39 ods. 14 zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov sú obce povinné zaviesť separovaný zber papiera, plastov, kovov, skla a biologicky rozložiteľných odpadov. Od podpory Recyklačného fondu obciam sa očakáva zvyšovanie podielu zberu oddelených zložiek KO a tým aj celkové zlepšenie úrovne nakladania s KO v SR. **Z hľadiska územného výskytu** vzniká ŠÚ SR najviac KO v plošne najmenšom Bratislavskom kraji a potom Nitrianskom kraji. V absolútnom vyjadrení najmenej KO vzniká na rozlohou najväčšom Banskobystrickom kraji (nasleduje Trenčiansky kraj).

Tabuľka 188. Vznik a nakladanie s komunálnym odpadom v SR v roku 2004 (t)

Kraj	Množstvo odpadu spolu	Nakladanie s odpadom							
		zhodnocovanie			iný spôsob zhodnocovania	zneškodňovanie			
		materiálovo	energeticky	kompostovanim		na území obce	skládkovanim mimo územia obce	spaľovaním energetického využitia	iný spôsob
SR spolu	1 475 122,7	47 238,6	116 133,3	40 894,3	4 597,5	316 418,7	878 385,2	67 975,5	3 479,6
Bratislavský	233 513,8	10 393,5	115 609,7	3 677,8	78,1	23 606,6	80 064,8	31,0	52,3
Trnavský	200 003,3	6 651,2	15,2	6 295,6	776,6	54 227,7	131 617,6	85,6	333,8
Trenčiansky	161 684,2	6 278,6	60,7	3 923,8	1 004,4	31 741,6	118 371,8	154,7	148,6
Nitriansky	211 460,8	6 450,4	6,3	8 926,0	391,5	18 636,3	176 294,9	26,6	728,8
Žilinský	198 887,4	7 257,4	24,4	8 321,0	1 532,6	81 848,6	98 607,8	245,1	1 050,5
Banskobystrický	146 215,5	3 358,1	71,9	1 886,6	492,3	56 891,8	83 013,4	60,0	441,4
Prešovský	162 354,3	4 082,8	258,7	6 959,4	208,5	15 161,4	135 309,5	77,4	296,6
Košický	161 003,4	2 766,6	86,4	904,1	113,5	34 304,7	55 105,4	67 295,1	427,6

Zdroj: SÚ SR

Tabuľka 189. Vznik komunálnych odpadov a drobných stavebných odpadov za rok 2004

Názov odpadu	Množstvo odpadu spolu	Spôsob nakladania s komunálnym odpadom							
		zhodnocované			iný spôsob zhodnocovania	zneškodňované			
		materiálovo	energeticky	kompostovanim		na území obce	skládkovanim mimo územia obce	spaľovaním energetického využitia	iný spôsob zneškodňovania
Slovenská republika	1 475 122,7	47 238,6	116 133,3	40 894,3	4 597,5	316 418,7	878 385,2	67 975,5	3 479,6
Drobný stavebný odpad z obcí	75 091,0	1 691,2	22,0		1 110,6	46 560,3	24 847,1	71,0	788,8
Papier a lepenka	13 780,1	11 992,8	864,8		450,3	46,4	393,1	9,6	23,1
Sklo	14 522,4	13 576,8			539,7	34,1	299,3	6,4	66,1
Biologicky rozložiteľný kuchynský a reštauračný odpad	2 641,7	6,6		1 904,7	11,4	80,0	603,0		36,0

Šatstvo	141,0	107,6	5,4				1,9	0,3	19,5	11,7	3,5
Textilie	403,4	279,3					36,4	4,7	73,4	0,7	
Rozprašovačlá	2,3	0,1							0,5		1,7
Kyseliny	0,1										0,1
Fotochemické látky	0,2										0,2
Pesticídy	0,7						0,1				0,6
Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	8,0	2,4					0,8		0,4		4,4
Výradené zariadenia obsahujúce chlórfluórovane uhľovodíky	113,5	39,5					18,8		25,4		29,8
Jedlé oleje a tuky	56,6								0,1		56,5
Oleje a tuky iné ako uvedené v 200125	27,7	4,1	1,1				1,2		1,2	8,1	12,0
Farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice obsahujúce nebezpečné látky	40,7	6,1					3,1	4,0	5,1	0,4	22,0
Farby, tlačiarenské farby, lepidlá a živice iné ako uvedené v 200127	0,8										0,8
Detergenty obsahujúce nebezpečné látky	6,9	0,2									6,7
Detergenty iné ako uvedené v 200129	2,3	2,1									0,2
Cytotoxické a cytostatické liečivá	328,3	66,0							267,0		0,3
Liečivá iné ako uvedené v 200131	1,7						0,2			0,1	1,4

Batérie a akumulátory uvedené v 160601, 160602 alebo 160603 a netriedené batérie a akumulátory obsahujúce tieto batérie	1 143,5	389,2			144,3	0,8	50,9	0,1	558,2
Batérie a akumulátory iné ako uvedené v 200133)	143,9	86,9			19,8		3,3		33,9
Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 200121 a 200123, obsahujúce nebezpečné látky	769,4	240,8	0,7		83,9		45,7		398,3
Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 200121, 200123 a 200135	165,9	39,6	0,1		22,0	1,1	24,5		78,6
Drevo obsahujúce nebezpečné látky	3,1	3,1							
Drevo iné ako uvedené v 200137	560,2	61,8	85,5		27,3	126,9	180,2	71,3	7,2
Plasty	5 383,9	4 569,0	149,8		362,1	34,1	221,1	11,0	36,8
Kovy	10 838,8	10 311,7			358,8	12,3	144,3		11,7
Odpady z vymetania komínov	90,9					7,3	83,6		
Biologicky rozložiteľný odpad	63 032,0	1 388,1	120,9	35 358,5	645,4	8 344,5	16 153,0	714,0	307,6
Zemina a kamenivo	14 485,9	749,3		44,6	77,0	6 223,3	7 314,3	1,0	76,4
Iné biologicky nerozložiteľné odpady	4 449,9		3,8	2 043,9	10,0	639,5	1 693,2	44,7	14,8
Zmesový komunálny odpad	1 095 442,4	376,9	114 022,7	586,0	342,4	210 238,5	705 770,2	63 932,5	173,2
Odpad z trhovísk	1 595,4		35,2	1,5		288,1	1 270,6		
Odpad z čistenia ulíc	43 896,6	399,4		190,0	87,1	14 471,1	28 595,2	44,4	109,4
Odpad z čistenia kanalizácie	2 322,5	2,6		14,9	53,2	1 511,4	170,1		570,3
Objemný odpad	123 629,0	845,4	821,3	750,2	189,7	27 790,0	90 134,9	3 048,5	49,0

Zdroj: ŠÚ SR

Obaly a odpady z obalov

V roku 2002 bol zavedený do právneho poriadku SR *zákon č. 529/2002 Z.z. obaloch a o zmene a doplnení niektorých zákonov*, čím sa vytvoril právny rámec aj pre získavanie údajov z oblasti obalov a odpadov z obalov (zavedený bol systém tzv. povinnej osoby). Nariadením vlády SR č. 22/2003 Z.z., boli ustanovené záväzné limity pre **rozsah zhodnocovania odpadov z obalov a pre rozsah ich recyklácie vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadov z obalov** pre sklo, plasty (bez PET), papier, kovy a osobitne pre polyetyléntereftalát (PET). Napriek tomu sa nepodarilo v priebehu roku 2004 uviesť do života legislatívou upravený uvažovaný zálohový systém na vybrané druhy vratných obalov, ktorý mal podporiť plnenie stanovených limitov. Povinnosťou SR ako členskej krajiny bolo v rámci informačnej povinnosti sprístupniť údaje za oblasť obalov a odpadov z obalov rozhodnutia Komisie 2005/270/ES. SR tak prvý krát urobila za rok 2003. Potrebne údaje zhromaždila pomocou informačného systému o obaloch a s využitím doplnkových zdrojov SAŽP, COHEM Bratislava. Zasláné údaje sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka 190. Množstvá odpadu z obalov, ktorý bol vyprodukovaný v SR a zhodnotený alebo spálený v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie v SR alebo mimo SR (v roku 2003)

Materiál	Odpad z obalov	Zhodnotený odpad alebo odpad spálený v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie				
		Materiálová recyklácia	Recyklácia spolu	Zhodnotenie energie	Spaľovanie v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie	Zhodnotenie u spaľovanie odpadu za zhodnotenia energie spolu
Sklo	113 279	30 000	30 000			30 000
Plasty	67 181	8 000	8 000		21 000	29 000
Papier/lepenka	199 459	98 100	98 100		19 200	117 300
Kovy	21900	8 100	8 100			8 100
Drevo	9 854	5 968	5968	3736		9704
Iné	1580	7	7	0,6		7,06
Spolu	413 257	150 175	150 175	3736,6	40 200	194 111,6

Zdroj: SAŽP

Cezhraničná preprava - dovoz, vývoz a tranzit odpadov

Vstupom do EÚ sa pre SR upravilo aj povoľovania cezhraničnej prepravy odpadov. MŽP SR do 1.5.2004 vydávalo povolenia na cezhraničnú prepravu odpadov v zmysle *zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov* a po 1.5.2004 už vydávalo rozhodnutia v zmysle **nariadenia Rady (EHS) č. 259/93 o kontrole a riadení pohybu zásielok odpadu v rámci, do a z Európskeho spoločenstva**. Povoľovacia povinnosť v zmysle nariadenia Rady (EHS) č. 259/93, ktoré platí v SR po jej vstupe do EÚ, sa vzťahuje len na odpad zaradený na žltom a červenom zozname odpadov. V období od 1.1.2004 do 31.12.2004 vydalo MŽP SR celkom 18 povolení/rozhodnutí na cezhraničnú prepravu odpadov, z toho bolo 8 povolení a 10 rozhodnutí. Na dovoz odpadov MŽP SR vydalo 2 povolenia a jedno rozhodnutie, na vývoz 4 povolenia a 7 rozhodnutí a na tranzitnú prepravu 2 povolenia a 2 rozhodnutia. K predmetným povoleniam neboli vydané žiadne doplnky, resp. pozmenenia. Celkove možno konštatovať, že **počet vydaných povolení/rozhodnutí na vývoz preyšoval počet povolení/rozhodnutí na dovoz, resp. tranzit odpadov**. V rámci povolennej cezhraničnej prepravy odpadov, t.j. dovozu, vývozu a tranzitu bolo možné v roku 2004 **prepraviť celkom 32 269 t odpadu**.

Uplatňovanie nariadenia Rady (EHS) č. 259/93 sa prejavilo vo **výraznom poklese počtu rozhodnutí vydaných MŽP SR na dovoz voči predchádzajúcim rokom**. Je to z toho dôvodu, že na niektoré druhy odpadov, ktoré boli predmetom povoľovania MŽP SR pred 1.5.2004, sa táto povinnosť už nevzťahovala. Naďalej však platí, že **prioritne sa musí zhodnocovať odpad vzniknutý na území SR** a až v prípade nedostatku predmetného odpadu je možné požiadať o dovoz, ak sú k dispozícii spracovateľské kapacity. V roku 2004 bol povolený **dovoz 3 druhov odpadov zaradených na žltom zozname odpadov** v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 234/2001 Z.z., resp. prílohy III nariadenia Rady (EHS) č. 259/93. Dodávatelia odpadu pochádzali z **Holandska, Maďarska a Rakúska**. Dovoz za účelom zhodnotenia odpadov bol povolený v prípade **odpadu z procesu hydrometalurgie medi**, odpadového tonera a organických rozpúšťadiel.

Tabuľka 191. Druhy a množstvá odpadov, na ktoré boli v roku 2004 vydané povolenia/rozhodnutia na dovoz (t)

Dovoz	
Druh odpadu	Množstvo (t)
odpady z procesov hydrometalurgie meďi iné ako uvedené v 110205	3 000
odpadový toner do tlačiarne iný ako uvedený v 080317	1 000
iné organické rozpúšťadlá, premývacie kvapaliny a matečné líhy	300
Spolu	4 300

Zdroj: MŽP SR

V roku 2004 MŽP SR vydalo podľa zákona o odpadoch a neskorších predpisov na vývoz 4 povolenia s platnosťou len v roku 2004 a podľa nariadenia Rady (EHS) č. 259/93 to bolo 7 rozhodnutí s platnosťou v roku 2004 a aj v roku 2005. Všetky udelené povolenia/rozhodnutia sa týkali odpadov zaradených na žltom zozname odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 234/2001 Z.z., resp. prílohy III nariadenia Rady (EHS) č. 259/93. **Vývoz bol povolený do štyroch krajín EÚ, a to Belgicka, Česka, Nemecka a Veľkej Británie** v celkovom množstve 3 969 t. Predmetom vývozu boli najmä **použité katalyzátory, odpadový toner, odpadové rozpúšťadlá, kaly, zinkový popol** atď. V predmetných povoleniach/rozhodnutiach bol uvádzaný spôsob nakladania - zhodnocovanie. Prehľad povolených druhov odpadov je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 192. Druhy a množstvá odpadov, na ktoré boli v roku 2004 vydané povolenia/rozhodnutia na vývoz (t)

Vývoz	
Druh odpadu	Množstvo (t)
použité katalyzátory obsahujúce nebezpečné prechodné kovy alebo nebezpečné zlúčeniny prechodných kovov	3 025
odpadový toner do tlačiarne iný ako uvedený v 080317	300
iné rozpúšťadlá a zmesi rozpúšťadiel	200
kyselina dusičná a kyselina dusitá	180
kovový kal z brúsenia, honovania a lapovania obsahujúci olej	150
alkalické moriace roztoky	20
zinkový popol	80
kaly a filtračné koláče obsahujúce nebezpečné látky	14
Spolu	3 969

Zdroj: MŽP SR

Tabuľka 193. Druhy a množstvá odpadov, na ktoré boli v roku 2004 vydané povolenia/rozhodnutia na vývoz (t)

Krajina	Dovoz do SR (t)	Vývoz zo SR (t)
Belgicko	-	3 300
Česko	-	280
Holandsko	1 000	-
Maďarsko	300	-
Rakúsko	3 000	-
Nemecko	-	369
Veľká Británia	-	20
Celkom	4 300	3 969

Zdroj: MŽP SR

Povolenia/rozhodnutia MŽP SR vydané v roku 2004 na tranzitnú prepravu umožňovali realizovať **prepravu 7 druhov odpadov**, z ktorých boli **4 druhy odpadu** zaradené na zelenom zozname, **2 druhy odpadov** na žltom zozname, **jeden druh odpadu** na červenom zozname odpadov v zmysle environmentálneho práva.

V zmysle vydaných povolení/rozhodnutí v roku 2004 bolo možné cez územie SR prepraviť celkom 24 000 t odpadu, pričom preprava mohla byť realizovaná z Maďarska a z Nemecka do troch cieľových krajín. Maďarsko v zmysle vydaných povolení/rozhodnutí MŽP SR mohlo prepraviť celkom 14 000 t odpadu a Nemecko 10 000 t odpadu.

Z Maďarska išlo o prepravu olovených akumulátorov do Česka a odpadových dechtových zvyškov a skleneného odpadu z obrazoviek do Nemecka. Dovozcovia odpadu na báze papiera zaradeného na zelenom zozname odpadov podľa OECD pochádzali zo Srbska a Čiernej Hory, pričom krajinou pôvodu odpadu bolo Nemecko.

Tabuľka 194. Druhy a množstvá jednotlivých druhov odpadov povolených na tranzit na základe povolení/rozhodnutí vydaných MŽP SR

Druh odpadu	Množstvo (t)
papierový a lepenkový odpad a výmety	*10 000
papierový a lepenkový odpad a výmety: iného papiera alebo lepenky vyrobeného najmä z bielenej buničiny ...	*0
papierový a lepenkový odpad a výmety: papiera alebo lepenky najmä z buničiny vyrobenej mechanickým rozvlákňovaním	*0
papierový a lepenkový odpad a výmety: iné: laminovaná lepenka, netriedený odpad a výmety	*0
zvyšky dechtov okrem asfaltocementu z rafinácie, destilácie alebo pyrolytického spracovania organických látok	10 000
olovené akumulátory, celé alebo drvené	3 000
sklenený odpad z obrazoviek a/alebo iné aktivované sklo	1 000
Spolu	24 000

Zdroj: MŽP SR

*) označené množstvo odpovedá celkovému množstvu odpadu bez rozčlenenia na jednotlivé druhy odpadov, ktoré je uvedené v príslušnom povolení/rozhodnutí; ďalšie druhy odpadov sú uvádzané s nulovou hodnotou



Požiar je každé nežiadúce horenie, pri ktorom vznikajú škody na majetku, životnom prostredí alebo ktorého následkom je usmrtená alebo zranená fyzická osoba alebo uhynuté zviera; požiar je tiež nežiadúce horenie, pri ktorom sú ohrozené životy alebo zdravie fyzických osôb, zvieratá, majetok alebo životné prostredie.

§ 2 ods. 1 písm. a/ zákona č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi

● HAVÁRIE A ŽIVELNÉ POHROMY

Havarijné zhoršenie kvality vôd

Štatistiky SIŽP o MZV naznačujú, že v roku 2004 došlo k určitému poklesu v počte týchto udalostí oproti predchádzajúcemu roku - predovšetkým u povrchových vôd, avšak stále sa toto číslo pohybuje na pomerne vysokej úrovni.

Tabuľka 195. Mimoriadne zhoršenia alebo ohrozenia kvality vôd (MZV) v SR v rokoch 1993 - 2004

Rok	Počet evidovaných MZV SIŽP	Mimoriadne zhoršenie vôd (MZV)					
		Povrchových			Podzemných		
		Celkový počet	Vodárenské toky a nádrže	Hraničné toky	Celk. počet	Znečistenie	Ohrozenie
1993	142	95	3	12	47	10	37
1994	121	82	5	7	39	10	29
1995	129	73	5	11	56	8	48
1996	117	71	1	10	46	7	39
1997	109	63	0	6	46	14	32
1998	117	66	2	1	51	10	41
1999	98	61	2	9	37	3	34
2000	82	55	2	9	27	3	24
2001	71	46	1	4	25	1	24
2002	127	87	1	6	40	5	35
2003	176	134	2	3	42	0	42
2004	137	89	1	10	48	11	37

Zdroj: SIŽP

Z hľadiska druhu látok škodiacich vodám (LŠV) sa na MZV dlhodobo a aj roku 2004 najväčšou mierou podieľali ropné látky. V menšom počte majú na MZV podiel aj odpadové vody, exkrementy hospodárskych zvierat, nerozpustné látky, žieraviny, pesticídy, iné toxické látky, predovšetkým však LŠV u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh.

Tabuľka 196. Vývoj v počte MZV podľa druhu LŠV v rokoch 1994 - 2004

Druh látok škodiacich vodám:	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Ropné látky	63	76	69	50	61	54	33	40	64	59	70
Žieraviny	3	3	5	10	3	5	2	2	5	3	1
Pesticídy	1	0	1	1	3	1	0	0	1	0	3
Exkrementy hospodárskych zvierat	9	11	14	8	3	7	5	4	9	21	15
Silážne šfavy	0	0	1	1	0	2	4	0	2	1	1
Priemyselné hnojivá	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Iné toxické látky	5	5	1	5	0	6	12	5	3	3	0
Nerozpustné látky	4	6	4	8	7	1	5	2	6	11	3
Odpadové vody	6	1	6	11	17	6	10	10	17	35	20
Iné látky	13	10	9	6	6	4	2	1	3	7	10
Látky škodiacie vodám u ktorých sa šetrením nepodarilo zistiť druh	17	16	7	9	17	12	9	7	17	35	14

Zdroj: SIŽP

Hlavnými príčinami havarijného zhoršenia vôd bola v roku 2004 doprava a preprava (21 prípadov) a nedodržanie technologickej disciplíny (16 prípadov). Na MZV sa stabilne značným percentom (v roku 2004 cca 26,3 %) podieľajú aj neznámi pôvodcovia a tzv. cudzie organizácie (v roku 2004 cca 5,8 %). Počet MZV vzniknutých mimo územia SR v rokoch 1993 - 2004 značne osciloval a v roku 2004 sa na MZV podieľal až 5,1 %.

Tabuľka 197. Prehľad o MZV vzniknutých mimo územia SR, spôsobených cudzími organizáciami, resp. s nezisteným pôvodcom v rokoch 1993 - 2004

Rok	MZV spôsobené alebo vzniknuté (počet)					
	Mimo územia SR		Cudzími organizáciami		Nezisteným pôvodcom	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%
1993	7	4,9	7	4,9	44	31,0
1994	2	1,7	2	1,7	44	36,4
1995	5	3,9	3	2,3	28	21,7
1996	3	2,6	3	2,6	23	19,7
1997	1	0,5	6	5,5	20	18,4
1998	0	0	7	6	28	23,9
1999	3	3,1	3	3,1	27	27,6
2000	5	6,1	1	1,2	28	34,1
2001	0	0	3	4,2	16	22,5
2002	1	0,7	4	3,1	35	27,5
2003	2	1,1	8	4,5	52	29,5
2004	7	5,1	8	5,8	36	26,3

Zdroj: SIŽP

Tabuľka 198. Prehľad o príčinách vzniku MZV evidovaných SIŽP v rokoch 1994 - 2004

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1. Havárie podľa príčin ich vzniku:											
Nedodržanie technologickej a pracovnej disciplíny	25	34	20	35	29	20	14	15	17	43	16
Nevyhovujúci stav zariadenia v dôsledku:											
2A nedostatku údržby a náhradných dielov	14	12	11	10	10	6	7	4	8	14	9
2B nevhodného technického riešenia	12	9	11	4	4	11	5	9	11	12	8
2C nedostatočnej kapacity sklad. objektu a havar. nádrží	0	3	3	0	1	2	1	1	6	3	4
3. Mimoriadna udalosť : 3A požiar	2	3	2	0	0	0	0	0	1	1	3
3B výbuch					1	0	1	1	0	3	
4. Poveternostné vplyvy: 4A poveternostné vplyvy	6	4	15	4	1	5	3	0	5	12	5
4B deficit kyslíka					0	0	1	0	0	0	
5. Doprava a preprava : 5A doprava	16	14	20	28	24	14	11	9	28	28	19
5B preprava					9	6	1	1	6	2	2
6. MZV vzniklo mimo územia SR	2	5	3	1	0	3	5	0	0	2	7
7. Iná	13	29	14	13	15	15	14	18	21	19	37
8. Nezistená	32	16	18	13	23	16	19	0	24	37	27

Zdroj: SIŽP

Prehľad najzávažnejších MZV v roku 2004 uvádza nasledovná tabuľka:

Tabuľka 199. Prehľad najzávažnejších MZV spôsobených v roku 2004

Rok	Dátum	Miesto vzniku, objekt	Príčina vzniku MZV	Následky MZV
2004	12.3.2004	Strojsmalt, Medzev	Opustený areál, demolácia nádrží na ropné oleje	Únik ropných látok na okolitý terén a ich vsakovanie do podlažia. Bolo zneškodnených 22,4 t ropných látok.
	9.6.2004	Tehelňa v Hanušovciach nad Topľou	V opustenom areáli tehelne sa nachádzali 3 nádrže o objeme 15 m ³ a 1 o objeme 30 m ³ v ktorých boli uskladnené ropné látky. Násilným odstránením dnových zaslepení nádrží došlo k úniku ropných látok na terén.	Na zneškodnenie uniknutých ropných látok MŽP SR SREP uvoľnilo 655 259 Sk.

Zdroj: SIŽP

Havarijné zhoršenie kvality ovzdušia

Útvar inšpekcie ochrany ovzdušia SIŽP v roku 2004 zaevidoval jednu udalosť vedúcu k zhoršeniu kvality ovzdušia. Trendy v počtoch mimoriadnych zhoršení, resp. ohrození kvality ovzdušia (MOO) evidovaných SIŽP uvádzajú nasledujúce tabuľky.

Tabuľka 200. Trendy v počte MOO v rokoch 1994 - 2004

Rok	Počet evidovaných udalostí	Mimoriadne zhoršenie alebo ohrozenie kvality ovzdušia (MOO)	
		Zhoršenie	Ohrozenie
1994	1	1	-
1995	9	8	1
1996	5	5	-
1997	7	7	-
1998	5	5	-
1999	3	3	-
2000	4	3	1
2001	1	1	0
2002	4	4	-
2003	3	3	-
2004	1	1	-

Tabuľka 201. Trendy v počte MOO podľa druhu látok v rokoch 1996 - 2004

Druh látok	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
SO ₂	2	2	1	1	2	1	1	-	1
NO _x	2	2	1	1	1	1	1	-	1
TZL	2	1	1	1	2	1	1	2	1
CO	2	1	1	1	1	1	-	1	1
Corg	2	1	1	1	1	-	-	-	1
H ₂ S	-	1	-	-	-	-	-	-	-
NH ₃	-	-	-	-	-	-	1	-	-
vinylchlorid	-	-	1	-	-	-	-	-	-
chlór	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Zdroj: SIŽP

Zdroj: SIŽP

Najzávažnejšie prípady MOO sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 202. Prehľad najzávažnejších udalostí (havárií) vedúcich k mimoriadnemu zhoršeniu alebo ohrozeniu kvality ovzdušia v roku 2004

Rok	Dátum	Miesto vzniku, objekt	Príčina vzniku havárie	Následky havárie
2004	2.6..2004	KOSTI, a.s., Košice, Spaľovňa odpadov Košice, zásobník komunálneho odpadu	Požiar zásobníka odpadu	Únik znečisťujúcich látok do ovzdušia v dôsledku požiaru, v nezávislom množstve. Následkom požiaru bol poškodený zásobník odpadu, zhorel celý veľin s kabinou na ovládanie žeriavu

Zdroj: SIŽP

Požiarovosť

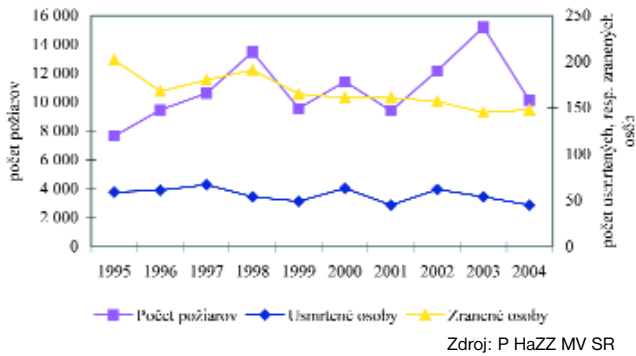
V období rokov **1992-2004** vzniklo na Slovensku **126 288 požiarov**, následkom ktorých vznikli **priame materiálne škody** za vyše **cca 7 mld. Sk**. Pri požiaroch v uvedenom období rokov bolo usmrtených 714 osôb a 2 191 osôb bolo zranených.

V roku 2004 bolo v SR zdokumentovaných 10 118 požiarov, pri ktorých bolo usmrtených 45 ľudí a 148 bolo zranených. Priame materiálne škody dosiahli 588 652 100 Sk, pri čom výška uchránených hodnôt bola vyčíslená na 3 322 524 Sk.

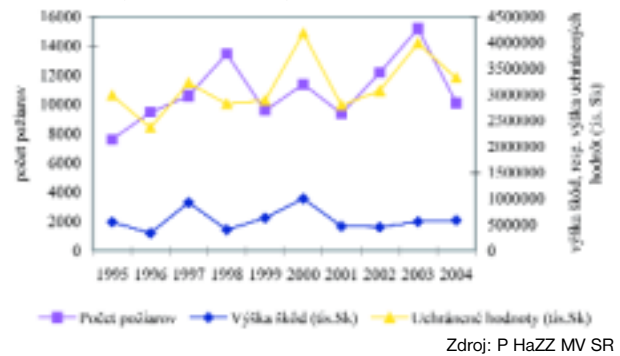
Z hľadiska škôd vzniknutých požiarimi v jednotlivých odvetviach ekonomických činností **najviac požiarov vzniklo** tak ako počas predchádzajúcich rokov v **poľnohospodárstve** - 2 330, s priamymi materiálnymi škodami vo výške cca 49 mil. Sk, 3 usmrtenými osobami a 6 zranenými osobami. Spomínané čísla sú v porovnaní s predchádzajúcim obdobím nižšie aj v počte zdokumentovaných požiarov aj vo výške spôsobených škôd. Na druhom mieste sa v požiarnej štatistike umiestnilo **bytové hospodárstvo** s 1 725 požiarimi s priamymi hmotnými škodami vo výške cca 109 mil. Sk, pri ktorých bolo usmrtených 34 osôb. Najnižší počet požiarov bol zaznamenaný v sektore obchodu, kde bol počet požiarov 126 s priamymi materiálnymi škodami 8 457 300 Sk. Celkove bol počet požiarov na Slovensku v roku 2004 nižší o 5 071 avšak s vyššími materiálnymi škodami.

Z hľadiska územnosprávneho členenia, najviac požiarov vzniklo v roku 2004 v Košickom kraji (1 529) a najmenej (904) v Trenčianskom kraji. Najvyššie škody v dôsledku požiarovosti však vznikli v Žilinskom kraji (89 934 100 Sk) a najmenšie v Trenčianskom kraji (55 959 100 Sk).

Graf 231. Vzťah medzi počtom požiarov a počtom usmrtených, resp. zranených osôb v rokoch 1995 - 2004



Graf 232. Vzťah medzi počtom požiarov a výškou škôd, resp. výškou uchránených hodnôt v rokoch 1995 -2004



Tabuľka 203. Požiarovosť v prírodnom prostredí

Rok	Prírodné prostredie, z toho:	Počet požiarov	Škoda (tis. Sk)	Usmrtení	Zranení
2004	• obilic na koreni	52	1 303,2	0	0
	• stohy slamy	102	7 761,6	0	0
	• stohy krmovín	27	740,5	0	0
	• slama na poli a strništia	651	1 404,8	1	1
	• zber krmovín na poli	23	1 768,1	0	1
	• trávnatý porast a úhor	1 766	2 478,2	0	0
	• medza a násypy	136	179,1	0	0
	• sad, park, záhrada a vinohrad	223	807,8	0	2
	• lesy a kosodrevina	155	1 303,0	0	0
	• prístory kempingov	2	0	0	0
	• iné	451	11 772,2	2	2

Zdroj: P HaZZ MV SR

Povodne

V roku 2004 bolo 111 dní s povodňovou aktivitou, pričom najviac povodňových situácií bolo vo východoslovenskom regióne v júli a auguste.

Celkove počas povodní v SR v období január - august 2004 bolo postihnutých 333 obcí a miest, v ktorých bolo zaplavených 5 418 obytných domov z toho zničených alebo dočasne neobývatelných bolo 29 domov, 101 administratívnych budov, škôl a zdravotníckych zariadení, 107 závodov a prevádzok, 2 151 domových studní, 10,5 tis. ha poľnohospodárskej pôdy a 1 124 ha intravilánov obcí a miest. Povodňami bolo poškodených alebo zničených 59 km štátnych ciest, 166 km miestnych komunikácií, 7 960 m chodníkov, 173 mostov a 205 lávok a železničná trať v dĺžke 444 m. Následkami povodní bolo postihnutých celkom 12 434 obyvateľov, z toho muselo byť evakuovaných 1 701 osôb, z toho 89 zostalo dočasne bez prístrešia. Bolo zaznamenané utopenie dvoch osôb, ktoré vyplnuli z neopatrnosti pri prechádzaní cez vodný tok. Počas záchranných prác bolo 302 osôb zachránených. Celkove boli škody a náklady vyčíslené na 1 191,973 mil. Sk, z toho sú náklady na zabezpečovacie práce 102,938 mil. Sk a na záchranné práce 37,231 mil. Sk. Najväčší objem škôd predstavujú škody na protipovodňových opatreniach na vodných tokoch a vodohospodárskych stavbách, a to 425,738 mil. Sk. Škody na majetku štátu, obyvateľov, obcí, vyšších územných celkov a iných subjektov boli vyčíslené na 1 051,80 mil. Sk. Náklady aktualizovaného „Programu protipovodňovej ochrany SR do roku 2010“ boli v roku 2004 upravené na 20,766 mld. Sk, z toho na realizáciu opatrení pre SVP, š. p., Banská Štiavnica pripadá 18,415 mld. Sk. Ďalších 223,79 mil. Sk je vyčlenených na riešenie vedecko-technických projektov, ktoré sa majú uplatňovať v návrhoch riešení jednotlivých lokalít. Z časového hľadiska k 31.12.2004 zaostáva plnenie Programu za aktualizovaným rozpisom o 3 579 661 tis. Sk. Ďalšie financovanie Programu sa bude orientovať na Fondy Európskej komisie, Štrukturálne fondy, Štátny rozpočet a vlastné zdroje SVP, š. p., Banská Štiavnica. Bol spustený program s podporou EÚ v rámci podmienok ISPA nazvaný Technická podpora prípravy preventívnych opatrení pre povodňovú ochranu vysokej priority v Slovenskej republike, jednou zo zložiek je Povodňový varovný a predpovedný systém Slovenskej republiky (POVAPSYS). Na riešenie úloh projektu POVAPSYS boli v roku 2004 k dispozícii finančné prostriedky v celkovej sume 317 439 tis. Sk a čerpané z týchto prostriedkov bolo 316 151 tis. Sk.

Tabuľka 204. Následky povodní za obdobie rokov 1998 - 2004

Rok	Počet povodňou postihnutých sídiel	Zaplavené územia (ha)	Škody pri povodniach (mil. Sk)	Náklady (mil. Sk)		Náklady a škody celkom (mil. Sk)
				Záchranné práce	Zabezpečovacie práce	
1998	75	3 952	1 000,40	118,77	38,70	1 157,87
1999	682	181 433	4 460,90	58,30	65,10	4 584,30
2001	379	22 993	1 960,60	57,10	32,10	2 049,80
2002	156	8 678	1 525,70	58,10	50,10	1 639,90*
2003	41	744	43,90	5,69	4,20	53,79
2004	333	13 717	1 051,80	37,23	102,93	1 191,96

Zdroj: MP SR, MŽP SR

*započítaná je aj suma 6,0 mil. Sk - náklady na postrek proti komárom

Tabuľka 205. Porovnanie výšky škôd spôsobených povodňami v rokoch 1998 - 2004

Rok výskytu povodne	Škody na majetku (tis. Sk)						Náklady a škody spolu
	Celkom	v tom					
		Obyvateľstvo	Obec	Štát	Poľnohosp.	Vodné hospodárstvo	
1998	1 000 452	133 237	110 857	334 432	377 726	72 884	1 157 870
1999	4 460 896	646 108	635 800	1 410 254	1 691 936	460 661	4 584 300
2000	1 234 191	21 492	137 237	480 242	595 220	225 874	1 298 600
2001	1 960 634	136 568	418 001	1 004 255	382 982	547 526	2 049 836
2002	1 525 713	114 235	247 564	777 050	350 000	449 324	1 639 913
2003	43 906	5 593	22 658	15 655		19 449	53 790
2004	1 051 804	72 970	201 673	97 552		425 738	1 191 973

Zdroj: MP SR, MŽP SR



Foto: J. Klinda