



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



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



*Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky*



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



*Slovenská agentúra  
životného prostredia*





## PREDSLOV

Stojíme na prahu roku 2000, vedúceho do 21. storočia a 3. tisícročia, v ktorom, či si to uvedomujeme alebo nie, životné prostredie bude naďalej podmieňovať existenciu organizmov na Zemi. Človeka nevynímajúc. Pritom v rukách každého jednotlivca je moc pozitívne ovplyvňovať kvalitu environmentu, zároveň aj deštruktívna sila zničiť nielen hodnoty a krásu okolo seba, ale aj život v akejkoľvek podobe.

Človeka vo vzťahu k životnému prostrediu, ktoré ho obklopuje nemožno stavať len do pozície pozorovateľa. Má totiž mnoho možností, aby prispel k ochrane všetkých hodnôt, ktoré vytvorila príroda alebo on sám a ľudstvo dokázalo zachovať. Musí ich však využiť, aby svojou troškou pomohol naprávať škody spôsobené neuváženými činmi v minulosti; odstrániť javy, ktoré spôsobil svojej zatiaľ jedinej možnosti existencie - Zemi.

Deň čo deň sa môže každý na vlastnej koži presvedčiť, že máme čo naprávať. Sledujeme výkyvy v počasi - obrovské suchá a ničivé záplavy, obávame sa slnečných lúčov, ktoré donedávna len liečili. Múdry človek si uvedomuje, že tieto problémy nie sú dôsledkom posledných rokov ale majú svoje príčiny v dávnejšej minulosti. Nutnosť zmien prístupu k životnému prostrediu si však vyžaduje súčasnosť, kým nebude neskoro. Východiskom sa javí cesta trvalo udržateľného rozvoja, o ktorej sa stále viac a viac hovorí a čo je podstatné, v niektorých oblastiach už aj koná, tak v medzinárodnom meradle, ako aj v rámci Slovenska. Ľudstvo sa už dávno prestalo pozeráť na problémy životného prostredia ako na problémy jednotlivých štátov. Priviedli ho k tomu hlavne globálne zmeny životného prostredia ako dôsledok lokálnych zmien.

Aká je kvalita životného prostredia na Slovensku? Aký je vývoj v jednotlivých oblastiach? Pozitívny? Negatívny? Čo všetko robíme pre zlepšenie životného prostredia? Na tieto otázky, ako aj na mnohé ďalšie, sa snaží odpovedať táto Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 1999.

Správu každoročne vydáva Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) od rokov 1992-1993, kedy bola prvýkrát takáto sumárna forma informácií pre verejnosť poskytnutá. Vypracúvanie ďalších správ bolo vyústením úsilia rezortu MŽP SR podávať objektívne informácie o životnom prostredí a zvyšovať tak envi-

ronmentálne povedomie širokej verejnosti. V súčasnosti už táto povinnosť vyplýva aj zo zákona NR SR č. 171/1998 Z. z. o prístupe k informáciám o životnom prostredí. Prínosom bolo aktívne zapojenie ostatných zainteresovaných rezortov do tvorby tejto správy, čo svedčí o začatí uplatňovania zásad trvalo udržateľného rozvoja.

Uplatnenie princípov trvalo udržateľného rozvoja a zlepšenie životného prostredia patrí medzi priority Programového vyhlásenia vlády SR. Vo väzbe na vytvorenie podmienok pre realizáciu týchto priorít, vznikla z iniciatívy MŽP SR v roku 1999 Rada vlády SR pre trvalo udržateľný rozvoj. V spolupráci s UNDP sa pripravuje Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja. V decembri 1999 vláda schválila Národný environmentálny akčný program (NEAP II), z ktorého vychádza aj environmentálna časť Národnej stratégie ISPA pre obdobie 2000-2006 a Sektorový operačný program pre životné prostredie pre Národný plán regionálneho rozvoja.

Naplnenie uvedených priorít si vyžaduje aj užšiu spoluprácu so susednými štátmi s podobnými podmienkami a problémami. V rámci Strednej Európy MŽP SR iniciovalo v roku 1999 prvé stretnutie ministrov životného prostredia Višegrádskej štvorky, ktoré prispelo k zjednoteniu názorov a postupov pri riešení environmentálnych problémov tohto regiónu a prístupových procesov do Európskej únie, OECD a NATO.

Na základe informácií, predkladaných v tejto Správe o stave životného prostredia SR v roku 1999 možno konštatovať pozitívny posun v zlepšovaní životného prostredia SR. Pokračuje trend poklesu väčšiny vypúšťaných znečisťujúcich látok do ovzdušia, ako aj do vôd. Avšak hlavne s kvalitou povrchových vôd sa nemôžeme uspokojiť vzhľadom na veľmi vysoký podiel profilov s veľmi silne znečistenou vodou. Veľkým problémom i naďalej zostáva napojenosť obyvateľstva na kanalizáciu a nedostatočné čistenie odpadových vôd. Práve do tejto, finančne veľmi náročnej oblasti, by mal smerovať najväčší objem prostriedkov zo Štátneho fondu životného prostredia a z Európskej únie.

Prioritami i naďalej zostáva znižovanie znečistenia ovzdušia, vôd, pôdy, zabezpečenie ochrany ohrozených organizmov, ale aj ostatných prvkov biologickej i krajinnej diverzity, odstraňovanie takých environmentálnych rizikových faktorov, ako hluk a žiarenie, vytvorenie podmienok pre biologickú bezpečnosť v súvislosti s geneticky modifikovanými organizmami. Osobitnou kapitolou je odpadové hospodárstvo, regulované novým zákonom o odpadoch, ktorého návrh pripravujeme. Nie všetky pozitívne zmeny, sa prejavia okamžite. Napríklad u zdravotného stavu lesov, dôsledok znižovania emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia sa zrejme ukáže až o niekoľko rokov.

Musíme pokračovať v trende náprav v minulosti spôsobených škôd a ďalšom rozvoji našej spoločnosti tak, aby sme neohrozili podmienky zdravého života budúcich generácií, koncentrovať úsilie na ochranu životného prostredia, nepripustiť jeho zhoršovanie, aby aj ďalšie správy o stave životného prostredia Slovenskej republiky z nasledujúcich rokov mohli uvádzať pozitívny vývoj environmentálnej situácie (stavu životného prostredia a starostlivosti oň), ako prejav nielen kultúrnosti každého človeka a národa, ale ako nevyhnutnosť jeho života a prežitia.



Prof. RNDr. László Miklós, DrSc.  
minister životného prostredia  
Slovenskej republiky



*Každý má právo na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu.*

*Čl. 45 Ústavy Slovenskej republiky*

## KOMPLEXNÝ ENVIRONMENTÁLNY MONITOROVACÍ A INFORMAČNÝ SYSTÉM

### • CELOPLOŠNÝ ENVIRONMENTÁLNY MONITOROVACÍ SYSTÉM

V októbri roku 1999 bola predložená na rokovanie vlády SR **Koncepcia dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí**. Táto vychádzala z dvoch základných východísk:

- z uvedomenia si reálneho stavu plnenia doterajších úloh, ktoré boli realizované v zmysle Koncepcie monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky z roku 1992 (realizácia komplexného monitorovacieho systému bola vykonávaná na základe projektov čiastkových monitorovacích systémov (ďalej ČMS), ktoré boli schválené uznesením vlády SR č. 449/1992)
- z požiadaviek, ktoré pre Slovenskú republiku vyplývali z prípravy na vstup do európskych štruktúr.

**Komplexný monitorovací systém** je založený na relatívne stabilnom monitorovacom systéme, pokrývajúc om územie SR ako celku, na základe poznania stavu a vývoja jeho jednotlivých zložiek. Má charakter uceleného monitorovacieho systému založeného na systematickom, stálom a pravidelnom sledovaní rozhodujúcich charakteristík životného prostredia. Cieľovo je orientovaný na rozhodovacia úroveň vrcholných riadiacich republikových a regionálnych orgánov a pod. Hlavným zdrojom financovania monitoringu je štátny rozpočet.

Komplexný monitorovací systém je členený do subsystémov – **čiastkových monitorovacích systémov**, nasledovne:

Tabuľka č. 1: Prehľad jednotlivých ČMS

ČMS	Garant	Stredisko ČMS
Ovzdušie	MŽP SR	SHMÚ Bratislava
Meteorológia a klimatológia	MŽP SR	SHMÚ Bratislava
Voda	MŽP SR	SHMÚ Bratislava
Geologické faktory	MŽP SR	GS Bratislava
Pôda	MP SR	VÚPOP Bratislava
Biota (fauna a flóra)	MŽP SR	SAŽP Banská Bystrica
Lesy	MP SR	LVÚ Zvolen
Odpady	MŽP SR	SAŽP Banská Bystrica
Cudzorodé látky v potravinách a krmivách	MP SR	VÚP Bratislava
Rádioaktivita v životnom prostredí	MŽP SR	SHMÚ Bratislava

Zásadnou požiadavkou Konceptie dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného v životnom prostredí je v rámci **aktualizácie projektov jednotlivých ČMS** zabezpečiť analýzu a priemet požiadaviek na štruktúru a vyhodnocovanie potrebných dát, vyplývajúcich z analogických postupov a smerníc Európskej únie, uplatňovaných v krajinách Európskej únie.

Rozbory zámerov stavu realizácie projektov celoplošného monitorovacieho systému a vykonávacích monitorovacích činností za rok 1999 viedli k nasledovným konštatovaniam:

- v dostatočnej miere sa nerealizovalo budovanie celoplošného monitorovacieho systému z dôvodu nedostatku disponibilných kapitálových prostriedkov,
- čo sa týka finančného zabezpečenia kapitálových prostriedkov z pohľadu celoplošného monitorovacieho systému v ČMS Otvorené, prejavila sa kritická situácia v prevádzke monitorovania ovzdušia v SR,
- v ČMS Voda sa z dôvodu nepridelenia finančných prostriedkov nerealizoval monitoring v 5 subsystémoch (toxicita vôd, izotopové zloženie vôd, banské vody, minerálne a termálne vody, závlahové vody),
- v rezorte MP SR bola najvyššia miera funkčnosti monitorovacích aktivít a bolo primerane zabezpečené financovanie ČMS Pôda, Lesy a Cudzorodé látky v potravinách a krmivách. Prístrojová technika (požadované kapitálové prostriedky pre rok 1999) pre ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách bude realizovaná v roku 2000 prostredníctvom projektu PHARE,
- uznesením vlády SR č. 357 zo dňa 6. mája 1999 boli zrušené úlohy týkajúce sa monitorovania záťaže obyvateľstva faktormi prostredia a žiarenia a iných fyzikálnych polí vykonávaných v rezorte MZ SR,
- jednotlivé rezorty poskytli z rozpočtu na rok 1999 tieto dispozičné finančné prostriedky:

**Tabuľka č. 2: Prehľad financovania monitorovacieho systému (mil. Sk)**

Rezort	kapitálové			bežné		
	požadované	skutočnosť	%	požadované	skutočnosť	%
MŽP SR	136,44	6,63	4,86	77,69	57,88	74,50
MP SR	38,30	0,00	0,00	30,00	27,73	92,43
<b>Spolu</b>	<b>174,74</b>	<b>6,63</b>	<b>3,79</b>	<b>107,69</b>	<b>85,61</b>	<b>79,50</b>

Zdroj: MŽP SR

Pri dobudovaní **monitorovacieho systému** a v nadväznosti naň **aj informačného systému monitoringu** bude potrebné brať na zreteľ, že:

- v súvislosti so snahou Slovenskej republiky zapojiť sa do európskych štruktúr je potrebné ziskávať a poskytovať informácie o stave životného prostredia v rozsahu a štruktúre obvyklej v krajinách Európskej únie. Odporúčanie Rady Európy č. RE Nr. (90) 1 o európskej stratégii pri ochrane životného prostredia (1990) členským krajinám odporúča permanentné monitorovanie vlastností zložiek životného prostredia,
- v rámci OECD sa vyžaduje výmena environmentálnych informácií vo vopred stanovenom rozsahu,
- nadväzne na Konferenciu OSN o životnom prostredí a rozvoji (UNCED – *United Nations Conference on Environment and Development*) v Rio de Janeiro bola v roku 1993 schválená NR SR a vládou SR **Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky**. Na tento dokument nadväzuje **Národný environmentálny akčný program** (NEAP I a II), so sektorom environmentálnej informatiky a monitoringu,
- konferencia tiež prijala základný koncepčný dokument – **Agenda 21. storočia**, kde v zásade č. 10 uvádza: „Na národnej úrovni musí mať jednotlivec riadny prístup k informáciám o životnom prostredí, ktorými disponujú úrady, vrátane informácií o nebezpečných látkach a činnostiach v spoločnosti.“,
- v spolupráci s UNDP (*United National Development Programme*) v rámci Národnej stratégie ochrany životného prostredia na Slovensku bol pripravený projekt v rámci **programu „Capacity 21“**, kde sa hovorí aj o potrebe monitoringu: Cieľ 6: „*Vybudovanie komplexného monitorovacieho systému na sledovanie zmien na všetkých úrovniach*“. Tento okrem iného žiada:
  - a) používať nové monitorovacie metódy pre lepšie pochopenie zmien,
  - b) podporiť prepojenie rôznych monitorovacích systémov.



*Právo na sprístupnenie informácií o životnom prostredí má každý bez preukázania právneho alebo iného záujmu alebo dôvodu, na ktorý informácie požaduje.*

*§ 5 zákona NR SR č. 171/1998 Z. z.  
o prístupe k informáciám o životnom prostredí*

## • REZORTNÝ ENVIRONMENTÁLNY INFORMAČNÝ SYSTÉM

### Systemy RIS

MŽP SR v roku 1999 zabezpečovalo priebežné úlohy vyplývajúce z budovania **rezortnej časti Štátneho informačného systému MŽP SR (RIS)**. V súlade s koncepciou RIS pokračovalo riešenie, realizácia a prevádzka nasledovných systémov:

- **ŽPNet**, počítačová sieť rezortu životného prostredia,
- **Metainfo**, metainformačný systém,
- **ISM**, informačný systém monitoringu,
- **ISÚ**, informačný systém o území,
- **ISOŽP**, informačný systém odborov životného prostredia,
- **VIS**, vnútorný informačný systém MŽP SR.

V oblasti VIS boli realizované a prevádzkované nasledovné funkčné celky:

- rozšírenie technickej infraštruktúry počítačovej siete,
- vytvorenie INTRANET-u,
- vytvorenie interaktívneho prostredia v rámci INTRANETU-u na uverejňovanie dokumentov, oznamov a požiadaviek na rozšírenie.

### Komunikačný systém RIS-u (ŽPNet)

ŽPNet je neverejná rozľahlá dátová sieť (*Wide Area Network*), ktorá prepája jestvujúce lokálne počítačové siete (LAN) rezortných organizácií MŽP SR v rámci Slovenska.

Pripojené rezortné organizácie sú : Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská agentúra životného prostredia, Slovenská inšpekcia životného prostredia, Správa národných parkov, Správa slovenských jaskýň. Prepojené rezortné organizácie sú : Geologická služba SR, Slovenský hydrometeorologický ústav. Prepojenie vlastných sietí LAN/WAN rezortných organizácií so sieťou ŽPNet umožňuje priamu komunikáciu so zdrojmi a sieťovými službami (intranet) siete ŽPNet. ŽPNet je prepojená aj so zahraničím v rámci projektu PHARE prostredníctvom siete EIONET (*European Environment Information and Observation Network*), ktorej národný uzol EIONET-SK je v Slovenskej agentúre životného prostredia v Banskej Bystrici.



V roku 1999 bol zrušený uzol siete ŽPNet v Tatranskej Lomnici nakoľko Výskumná stanica štátnych lesov TANAP-u nie je organizácia rezortu MŽP SR. Zároveň bolo zrealizované prepojenie sietí SHMÚ a GS SR so sieťou ŽPNet. Do prevádzky bol uvedený internetový server siete ŽPNet v doméne zpnet.sk. Rýchlosť pripojenia siete ŽPNet do Internetu bola zvýšená na 128 kbit/s.

## **Metainformačný systém (Metainfo)**

Metainformačný systém slúži na zber a prezentáciu informácií o dátových zdrojoch organizácií rezortu MŽP SR. Jeho cieľom je vytvoriť prehľad o dátach produkovaných rezortom MŽP SR tak, aby slúžil širokej verejnosti. Pôjde o katalóg prístupný cez internet. Verejný prístup do systému bude možný od 1.1.2001.

## **Informačný systém monitoringu (ISM)**

V roku 1997 sa začal pripravovať medzirezortný projekt Informačného systému monitoringu (ISM), ktorý zabezpečí prepojenie parciálnych IS jednotlivých Čiastkových monitorovacích systémov (ČMS) do uceleného systému. Projekt ISM navrhuje spôsob realizácie prostredníctvom GIS, integrujúceho existujúce parciálne IS.

Projekt ISM bol 15. júla 1999 schválený na OPM ministra ŽP a po medzirezortnom pripomienkovaní predložený do Rady vlády pre informatiku. Rada vlády SR pre informatiku svojim uznesením č. 1-1/2000 zo dňa 25. februára 2000 odporučila ministrovi životného prostredia po zapracovaní pripomienok schváliť projekt ISM, ktorý bol zaktualizovaný v zmysle schválenej Koncepcie dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí a dopracovaný o všetky zásadné pripomienky členov Rady vlády SR pre informatiku.

Budovanie ISM bolo rozvrhnuté do etáp v rámci osobitného harmonogramu. V strediskách ČMS vytvorili a prezentovali WEB stránky so základnými informáciami o činnosti jednotlivých ČMS a zostavená metadatabáza ISM v členení podľa jednotlivých prevádzkovateľov parciálnych informačných systémov ČMS. Väčšina správcov ČMS spracovala metadatabázu monitoringu, definovala typy informácií pre jednotlivé úrovne používateľov a vystavila verejne prístupné informácie vo forme správ, tabuliek, grafov a mapiek.

## **Informačný systém o území (ISÚ)**

Výsledkom prác na projekte ISÚ bolo podrobnejšie rozpracovanie špecifikácie časti databáz v pôsobnosti rezortu MŽP SR a spresnenie rámcového dátového modelu ISÚ. Súčasťou riešenej fázy je taktiež analýza disponibilných vrstiev a údajov (IS SAŽP) v rámci rezortu a podrobnejšia špecifikácia nevyhnutných podmienok ovplyvňujúcich ďalší postup prác s cieľom dopracovania projektu do realizačnej fázy.

## **Informačný systém odborov životného prostredia (ISOŽP)**

Projekt ISOŽP bol vypracovaný v zmysle Koncepcie rezortného informačného systému MŽP SR a schválený Radou vlády SR pre informatiku ako prvý projekt podľa zákona NR SR č. 261/1995 Z. z. o štátnom informačnom systéme. Cieľom projektu je automatizácia odborných činností odborov životného prostredia okresných a krajských úradov, skvalitnenie a skrátenie rozhodovacieho procesu, prenos informácií potrebných pre vrcholové riadenie a zabezpečenie informačných tokov do iných informačných systémov.

V roku 1999 pokračovala realizačná etapa projektu v jednotlivých subsystémoch projektu podľa schválených návrhov, ktoré prejedнала projektová rada na svojom stretnutí. Pre subsystém VPLYVVY bola vytvorená prvotná analýza, podľa ktorej sa začal vytvárať softwar pre potrebu pracovníkov SAŽP. V subsystéme ODPADY sa pripravoval prechod programu RISO 4.0 na platformu Windows, pokrývajúci všetky smernice EÚ.

Pre overovanie a testovanie aplikačného programového vybavenia boli zapožičané personálne počítače na okresné úrady. Bola spracovaná analýza, ktorá definovala potrebné údaje pre prácu odborov ŽP a spracovaný projekt: Geografický informačný systém odborov životného prostredia a ďalších odborov štátnej správy.



*Životné prostredie je všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Jeho zložkami sú najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda a organizmy.*

*§ 2 zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov*

## ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA

### • OVZDUŠIE

#### Emisná situácia

##### Hlavné ciele:

Na základe prístúpenia (pristúpenia v blízkej budúcnosti) k medzinárodným dohovorom vyplývajú pre SR v ochrane ovzdušia nasledovné krátkodobé a dlhodobé ciele:

##### **Dohovor EHK OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov**

(Ženeva, 1979; prístúpenie ČSSR 1983; SR sukcesiou 1993, ďalej „Dohovor,“)

Protokol k Dohovoru o znížení emisií síry najmenej o 30% (Helsinki 1985, prístúpenie ČSSR 1986, SR sukcesiou 1993)

Protokol o ďalšom znížení emisií síry (Oslo 1994, SR 1994)

- redukcia emisií SO<sub>2</sub> o 60 % do roku 2000, o 65 % do roku 2005 a o 72 % do roku 2010 v porovnaní s rokom 1980

Protokol k Dohovoru o znížení emisií oxidov dusíka (Sofia 1988, ČSSR 1988, SR sukcesiou 1993)

- stabilizácia emisií NO<sub>x</sub> do roku 1994 na úrovni roku 1987

Protokol k Dohovoru o znížení emisií prchavých organických látok (VOC) (Ženeva 1991, SR prístúpenie 1999)

- redukcia emisií VOC do roku 1999 v porovnaní s rokom 1990 o 30 %

Protokol o ťažkých kovoch k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (Aarhus 1998, SR podpísanie 1998)

- zníženie emisií z úrovne emisií v referenčnom roku 1990 alebo v alternatívnom roku od 1985 do 1995 vrátane, zvoleného stranou pri ratifikácii, prijatí, schválení alebo prístúpení

Protokol o perzistentných organických látkach k Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (Aarhus 1998, SR podpísanie 1998)

- zníženie emisií z úrovne emisií v referenčnom roku 1990 alebo v alternatívnom roku od 1985 do 1995 vrátane, zvoleného stranou pri ratifikácii, prijatí, schválení alebo prístúpení

Protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu (Göteborg, 1999, SR podpísanie 1999)

- redukcia emisií SO<sub>2</sub> do 2010 o 80%, emisií NO<sub>2</sub> do 2010 o 42%, emisií NH<sub>3</sub> do 2010 o 37% a emisií VOC do 2010 o 6% v porovnaní s rokom 1990

##### **Rámcový dohovor OSN o zmene klímy (New York 1992, SR 1994)**

- stabilizácia objemu emisií skleníkových plynov do roku 2000 na úroveň roku 1990

Kjótsky protokol k Dohovoru (Kjóto 1997, SR podpísanie 1998)

- redukcia emisií skleníkových plynov do rokov 2008 až 2012 o 8 % oproti základnému roku 1990.

Ďalšími cieľmi v oblasti ochrany ovzdušia je plnenie limitov v zmysle nariadenia vlády Slovenskej republiky č. 92/1996 Z. z., ktorým sa vykonáva zákon č. 309/1991 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami (zákon o ovzduší) v znení neskorších predpisov.

## Bilancia emisií základných znečisťujúcich látok

Vývoj emisií hlavných znečisťujúcich látok na území Slovenskej republiky sa sleduje prostredníctvom databázy Registra emisií a zdrojov znečistenia ovzdušia (REZZO), ktorá sa od roku 1985 spracováva na SHMÚ v Bratislave. Register je členený podľa výkonu, veľkosti a druhu zdrojov na 4 časti:

REZZO 1 - stacionárne zdroje s tepelným výkonom väčším ako 5 MW a vybrané technológie. (Táto databáza predstavuje súvislý rad údajov od roku 1985 a je v nej evidovaných 982 prevádzkovateľov zdrojov znečistenia ovzdušia.),

REZZO 2 - stacionárne zdroje s tepelným výkonom 0,2-5 MW a vybrané technológie. (Tretia aktualizácia údajov prebehla v spolupráci s úradmi životného prostredia v období 1993-1996 a bola ukončená v decembri 1996.),

REZZO 3 - stacionárne (lokálne) zdroje s výkonom menším ako 0,2 MW. (Databáza sa aktualizuje každoročne, pričom emisie sa počítajú na základe emisných faktorov a údajov o sumárnej spotrebe paliva malospotrebiteľmi.),

REZZO 4 - mobilné zdroje bez ohľadu na výkon. (Výpočet emisií pre túto databázu sa robí metódou CO-PERT odporúčanou pre účastníkov Ženevského Dohovoru o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranice štátov, jej stav sa aktualizuje podľa požiadaviek MŽP SR.).

U emisií SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> bol pokles v roku 1999 oproti roku 1998. Pri ostatných vybraných základných znečisťujúcich látkach bol zaznamenaný mierny nárast emisií.

Tabuľka č. 3: Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok (tis. ton)

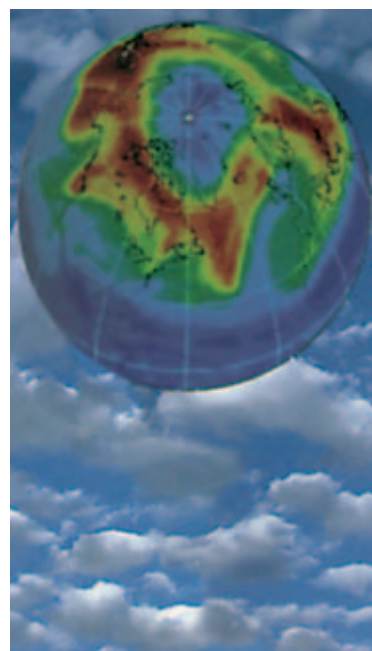
Zneč. látka	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
SO <sub>2</sub>	569,022	538,977	441,890	377,634	325,294	238,695	238,773	226,509	201,621	179,111	172,499
NO <sub>x</sub>	226,622	226,739	211,980	191,709	183,264	173,018	181,322	130,068	124,205	129,697	120,811
TZL	320,991	299,368	229,608	177,481	146,593	90,947	92,772	69,509	62,986	57,730	61,375
CO	491,028	488,698	439,110	382,271	408,406	411,638	400,816	346,492	335,946	313,245	316,813

Ždroj: SHMÚ

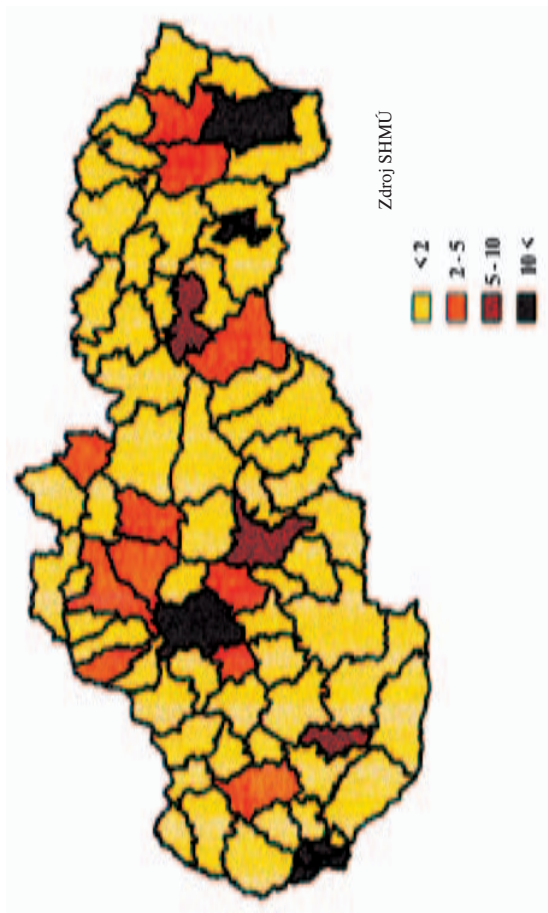
Tabuľka č. 4: Celkové emisie základných znečisťujúcich látok (1999)

Kategorické zdroje	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO		TZL	
	tis. t	%	tis. t	%	tis. t	%	tis. t	%
REZZO 1	147,111	85,3	65,436	54,1	122,146	38,6	34,813	56,7
REZZO 2	10,577	6,1	3,960	3,3	12,037	3,8	9,478	15,4
REZZO 3	12,087	7,0	5,177	4,3	38,029	12,0	14,166	23,1
REZZO 4	2,724	1,6	46,238	38,3	144,598	15,6	2,918	4,8
Spolu	172,499	100	120,811	100	316,813	100	61,375	100

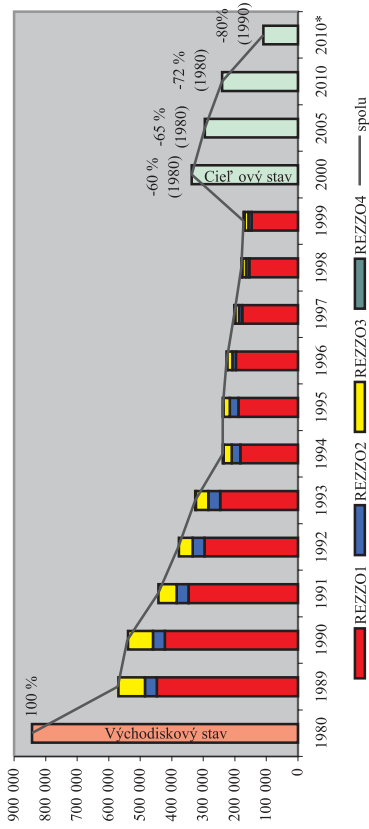
Zdroj: SHMÚ



Mapa č. 1 Merné územné emisie SO<sub>2</sub> (t.km<sup>-2</sup>)



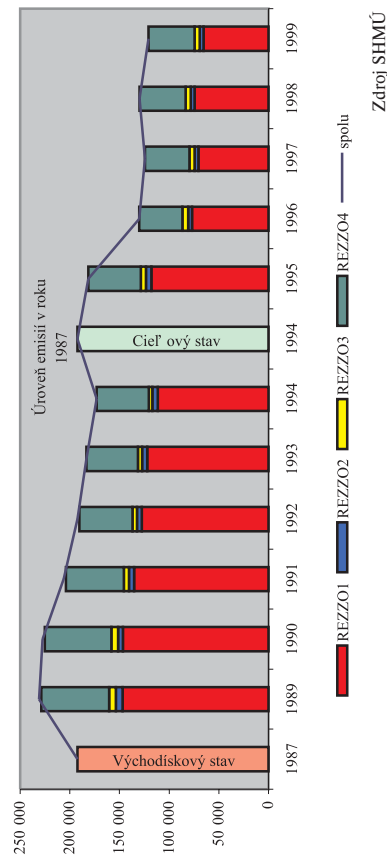
Graf č. 1: Vývoj emisií SO<sub>2</sub> (t)



Poznámka: Podľa protokolu k Dohovoru o ďalšom znížení emisií síry (Oslo 1994, SR 1994) záväznými cieľmi pre SR sú redukcia emisií SO<sub>2</sub> o 60% (do roku 2000), o 65% (do roku 2005) a o 72% (do roku 2010) - v porovnaní s rokom 1980

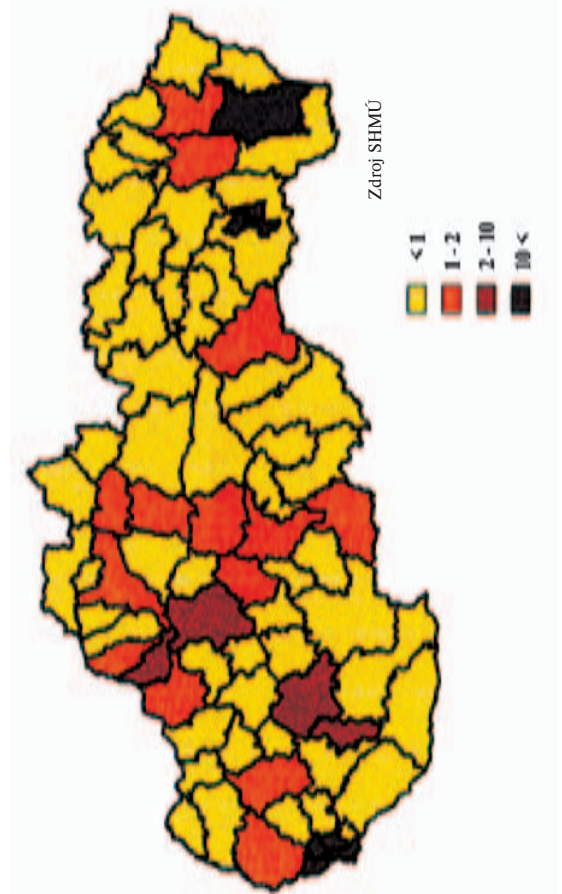
\* Podľa protokolu o znížení acidifikácie, eutrofikácie a prízemného ozónu (Göteborg, 1999, SR podpísané 1999) záväznými cieľmi pre SR sú redukcia emisií SO<sub>2</sub> o 80% (do roku 2010) - v porovnaní s rokom 1990

Graf č. 2: Vývoj emisií NO<sub>x</sub> (t)

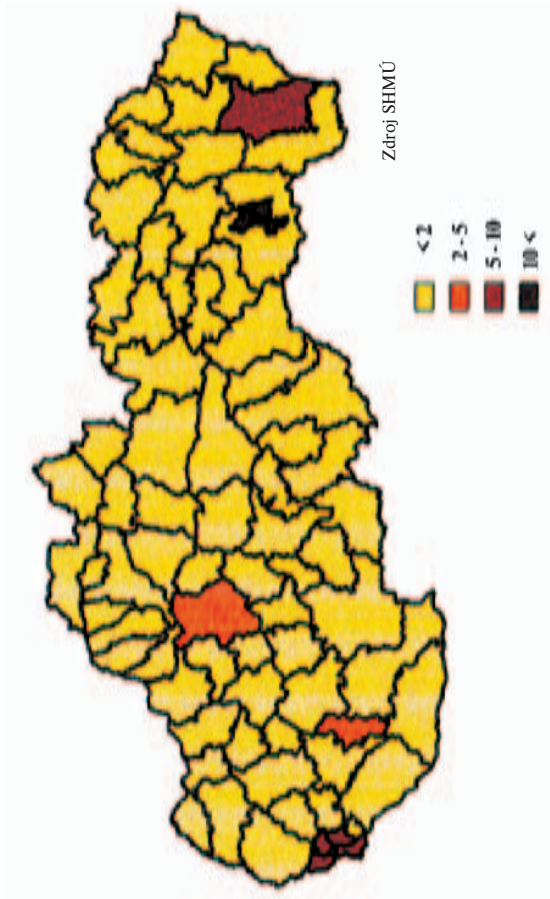


Poznámka: Podľa Protokolu k Dohovoru o znížení emisií oxidov dusíka (Sofia 1988, ČSSR 1988, SR sukcesiou) cieľom SR je stabilizovať emisie NO<sub>x</sub> do roku 1994 na úrovni roku 1987

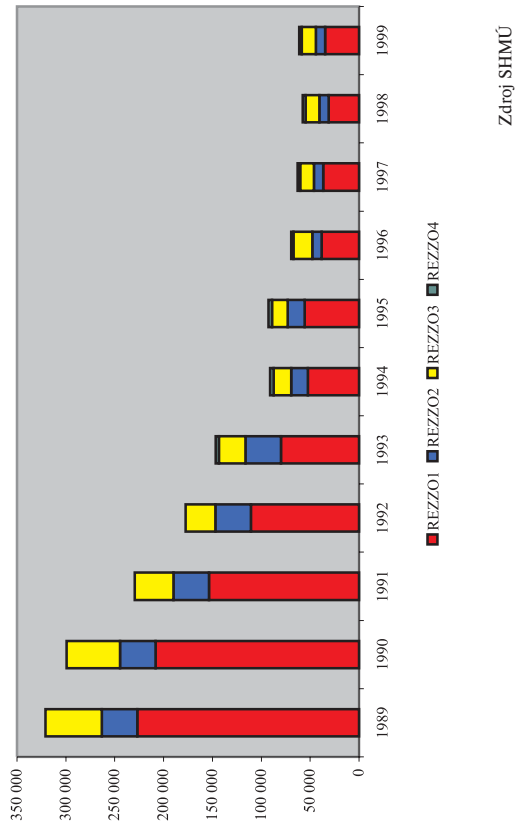
Mapa č. 2: Merné územné emisie NO<sub>x</sub> (t.km<sup>-2</sup>)



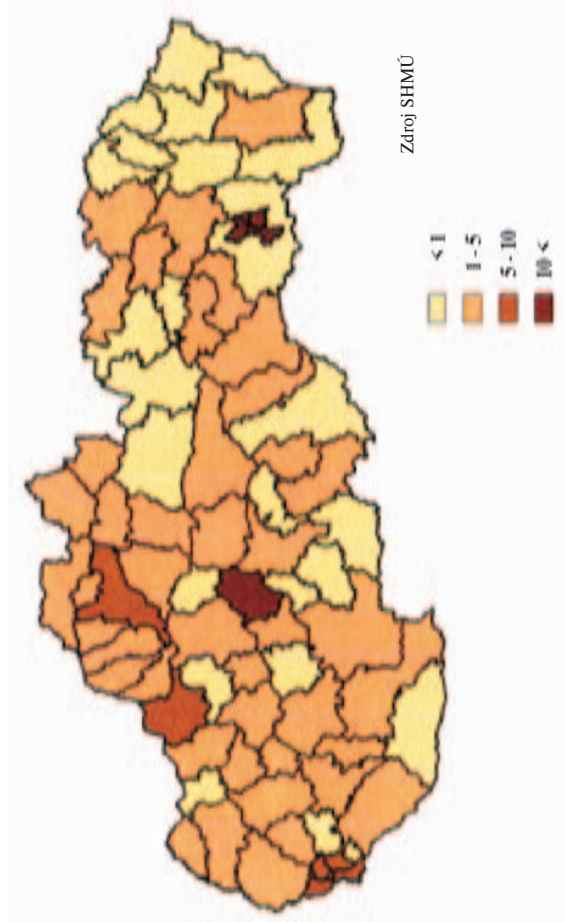
Mapa č. 3: Merné územné emisie TZL (t.km<sup>2</sup>)



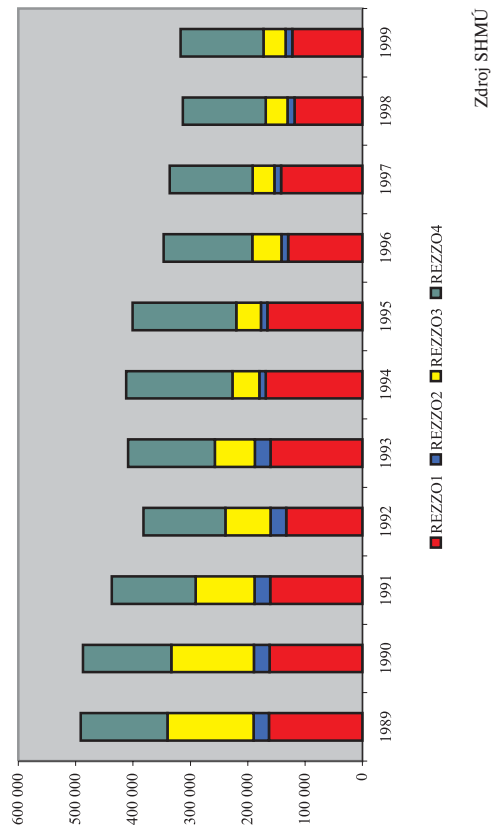
Graf č. 3: Vývoj emisií TZL (t)



Mapa č. 4: Merné územné emisie CO (t.km<sup>2</sup>)



Graf č. 4: Vývoj emisií CO (t)



Tabuľka č. 5: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v SR a ich podiel na emisiách znečisťujúcich látok (REZZO1) za rok 1999

Par. číslo	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	Zdroj	[%]	Zdroj	[%]	Zdroj	[%]	Zdroj	[%]
1	Východoslovenské železiarne, a.s., Košice	46,49	SE, a.s., Elektrárne Nováky, o.z. Zemianske Kosťofany	30,25	SE, a.s., Elektrárňe Vojany I a II	25,40	Východoslovenské železiarne, a.s., Košice	69,43
2	SE, a.s., Elektrárňe Vojany I a II	25,47	SE, a.s., Elektrárňe Vojany I a II	15,05	Východoslovenské železiarne, a.s., Košice	18,06	ZSNP, a.s., SLOVALCO, Žiar nad Hronom	6,67
3	SLOVNAFT, a.s., Bratislava	3,33	SLOVNAFT, a.s., Bratislava	13,67	SE, a.s., Elektrárne Nováky, o.z. Zemianske Kosťofany	7,75	CEMMAC, a.s., Horné Smie	3,46
4	SE, a.s., Elektrárne Nováky, o.z. Zemianske Kosťofany	3,07	Východoslovenské železiarne, a.s., Košice	9,38	SLOVNAFT, a.s., Bratislava	6,70	CHEMKO, a.s., Strážske	2,44
5	DUSLO, a.s., Šaľa	1,20	CHEMKO, a.s., Strážske	6,18	SPP, š.p., Veľké Kapušany	2,65	Dohvap, s.r.o., Varín, Kameňolom a váp.	2,41
6	CHEMKO, a.s., Strážske	1,14	Želba, a.s., o.z. Nižná Slaná	2,97	HIROCEM, a.s., Roboňník	2,19	OFZ, a.s., Istebné - prev. Široká	1,32
7	BUKOCEL a.s., Hencovce	1,05	SSE, š.p., Tepláreň Zvolen	2,12	SE, a.s., Tep. Energetika Košice	2,11	Vápenka, a.s., Margecany	1,01
8	Novácke chem. záv., a.s., Nováky	0,93	BUKOCEL, a.s., Hencovce	1,98	SPP, š.p., Nitra - Ivanka	2,09	SLOVMAG, a.s., Lubeník	0,83
9	Považská cementárne, a.s., Ladce	0,71	Severoslovenské celulóžky a papierne, a.s., Ružomberok	1,42	SPP, š.p., Veľké Zlievce	2,03	HIROCEM, a.s., Roboňník	0,80
10	Slovenské magnézitové závody, a.s., Jelšava	0,53	SSE, š.p., Tepláreň Žilina	1,15	CHEMKO, a.s., Strážske	1,97	Bučina, a.s., Zvolen	0,63
11	OFZ, a.s., Istebné - prev. Široká	0,50	DUSLO, a.s., Šaľa	0,96	SPP, š.p., Bratislava, záv. Jablonov nad Turňou	1,74	SLOVNAFT, a.s., Bratislava	0,57
12	Cementárne, a.s., Turňa nad Bodvou	0,50	ZSNP, a.s., SLOVALCO, Žiar nad Hronom	0,96	CHEMES, a.s., Humenné	1,34	SE, a.s., Elektrárne Nováky, o.z. Zemianske Kosťofany	0,57
13	Bučina, a.s., Zvolen	0,49	CHEMES, a.s., Humenné	0,94	SSE, š.p., Tepláreň Žilina	1,26	SE, a.s., Elektrárňe Vojany I a II	0,53
14	Petrochema, a.s., Dubová	0,48	SSE, š.p., Tepláreň Märtin	0,94	Severoslovenské celulóžky a papierne, a.s., Ružomberok	1,20	ŽELBA, a.s., Nižná Slaná	0,46
15	OFZ, a.s., Istebné - prev. Istebné	0,45	AssiDornán Packaging, Šáravo, a.s.	0,85	DUSLO, a.s., Šaľa	1,18	SPP, š.p., Jablonov nad Turňou	0,41
16	HIROCEM, a.s., Roboňník	0,42	SE, a.s., Tep. Energetika Košice	0,82	BUKOCEL a.s., Hencovce	1,12	SPP, š.p., Veľké Kapušany	0,36
17	Passinvest, a.s., Partizánske	0,41	ZSNP, a.s., Energetické hospodárstvo, Žiar nad Hronom	0,77	Ladce	0,99	Kameňolom a vápenka Glasstet, a.s., Žitany	0,35
18	CHEMES, a.s., Humenné	0,38	Juhocukor, a.s., Dunajská Streda	0,70	OFZ, a.s., Istebné - prev. Široká	0,95	BUKOCEL a.s., Hencovce	0,28
19	Severoslovenské celulóžky a papierne, a.s., Ružomberok	0,36	MAYTEX, a.s., Liptovský Mikuláš	0,62	SKLOOBAL, a.s., Nemisová	0,86	Passinvest, a.s., Partizánske	0,28
20	SSE, š.p., Tepláreň Žilina	0,35	VITRUM, a.s., Krompachy	0,43	AssiDornán Packaging, Šáravo, a.s.	0,83	Lom cementárne vápenka Werk 7, s.r.o., Nové Mesto nad Váňom	0,28
<b>Spolu</b>		<b>80,26</b>		<b>92,16</b>		<b>82,42</b>		<b>93,09</b>

Zdroj: SHMÚ

## Bilancia emisií skleníkových plynov

Plyny spôsobujúce skleníkový efekt sú plynné zložky atmosféry, prírodné aj antropogénne, ktoré absorbujú a znova vyžarujú infračervené žiarenie. K nim možno zaradiť okrem vodnej pary predovšetkým oxid uhličitý ( $CO_2$ ), metán ( $CH_4$ ), oxid dusný  $N_2O$ , fluorované uhľovodíky (CFC, PFC) a fluorid sírový ( $SF_6$ ).

Na základe bilancie vzťahujúcej sa k roku 1998 celkové emisie  $CO_2$ , dosiahli 45 mil. ton. V porovnaní s rokom 1990 je to o 17 mil. ton menej emisií  $CO_2$ , čo predstavuje 27,4% pokles. Ročný záchyt  $CO_2$  sa pohybuje v rozmedzí 1 500 - 4 000 Gg. Predpokladaná neistota stanovenia sa pohybuje okolo 30-50%. Celkové emisie metánu sa pohybovali v roku 1998 na úrovni 270 tis. ton (oproti roku 1990 25,8% pokles) a oxidu dusného na úrovni 11 tis. ton (oproti roku 1990 45,7% pokles). Najväčší podiel na tvorbe emisií skleníkových plynov pochádza z výroby elektriny a tepla (65%).

Tabuľka č. 6: Bilancia emisií skleníkových plynov

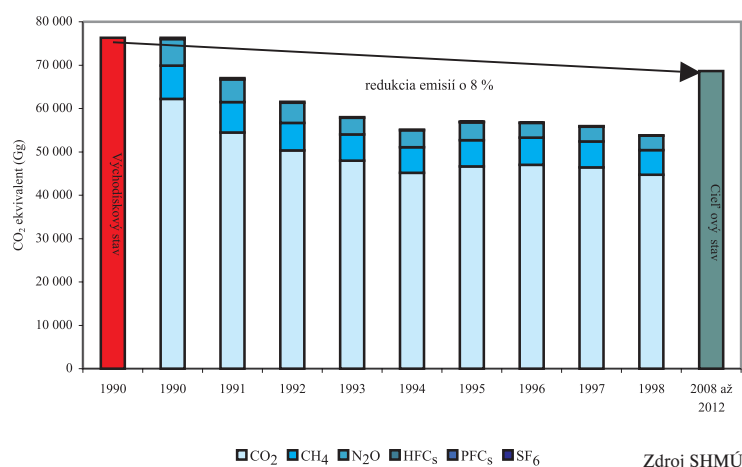
Emisie	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
$CO_2$ ,* (mil. t)	62	55	50	48	45	47	47	46	45
$CH_4$ (tis. t)	364	334	304	287	280	289	298	285	270
$N_2O$ (tis. t)	19,9	16,9	14,9	12,5	12,6	13,2	11,0	11,0	10,8

Emisie, ako boli stanovené k 15.4.2000

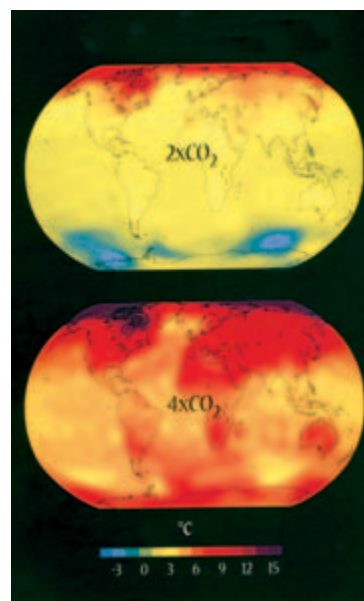
\* Emisie  $CO_2$  bez LUC&F

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 5: Bilancia antropogénnych agregovaných emisií skleníkových plynov z hľadiska plnenia záväzkov Kjótskeho protokolu

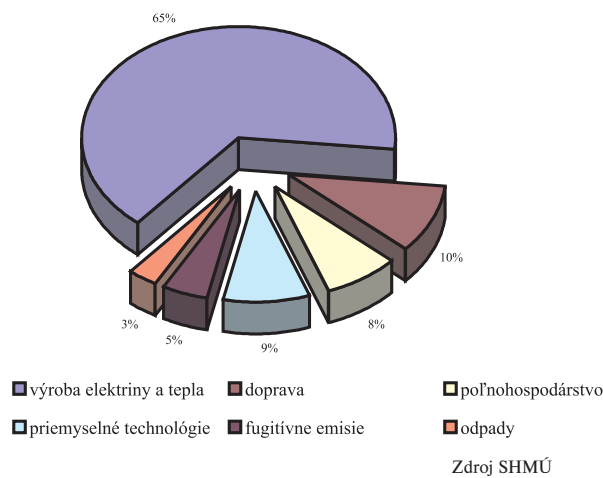


Zdroj SHMÚ

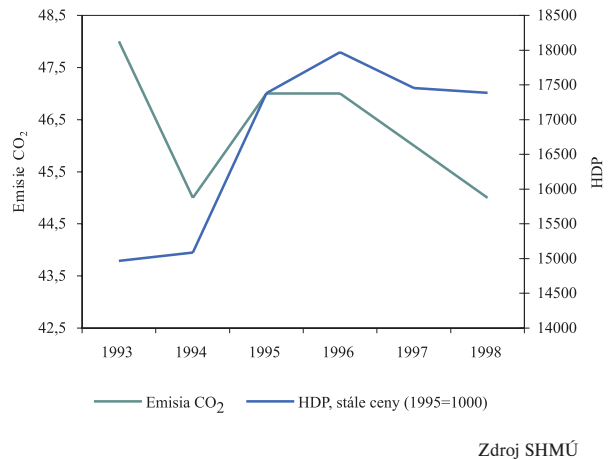


Trend v emisiách  $CO_2$  (vyjadrený v mil. ton emisií  $CO_2$ ) porovnaný s trendom vývoja HDP (vyjadreným v stálych cenách roka 1995 - mil. USD)) je ukazovateľom ekologickej efektivity národného hospodárstva, a teda aj úspešnosti integrácie environmentálnej politiky do sektorov ekonomickej činnosti. Prejavom účinnosti opatrení realizovaných v oblasti redukcie skleníkových plynov by malo byť oddelenie trendov vývoja HDP a emisií skleníkových plynov, menovite rast HDP by mal byť doprevádzaný poklesom emisií skleníkových plynov. Analýza tohto ukazovateľa v podmienkach Slovenskej republiky poukazuje na skutočnosť, že v období rokov 1993 - 1995 bol pokles HDP doprevádzaný nárastom emisií skleníkových plynov (negatívna tendencia). Naopak od roku 1996 vývoj HDP bol v pozitívnej korelácii s emisiami skleníkových plynov (pokles emisií skleníkových plynov doprevádzaný nárastom HDP).

Graf č. 6: Podiel jednotlivých zdrojov na emisiách skleníkových plynov



Graf č. 7: Porovnanie emisií CO<sub>2</sub> (mil. ton) a HDP (mil. USD, stále ceny 1995 = 100)



### Bilancia emisií prchavých organických látok

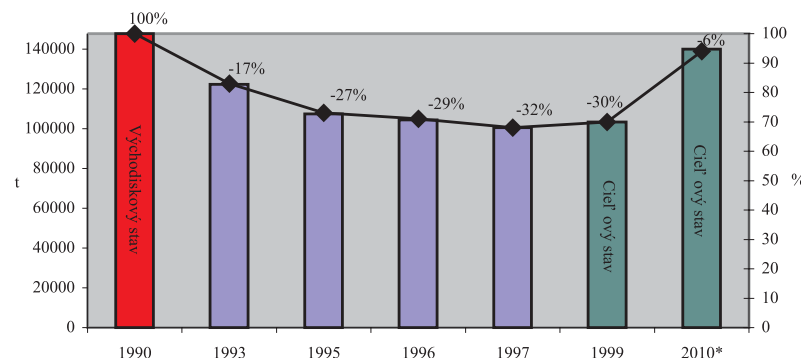
Na škodlivých vplyvoch na zdravotný stav človeka, lesy, vegetáciu a materiály sa významne podieľa i znečistenie ovzdušia fotochemickými oxidantami, tzv. letný smog. Prchavé organické zlúčeniny (VOC) - organické látky, ktorých tlak pár je pri teplote 20 °C a tlaku 1 013 hPa, vyšší ako 0,13 kPa, prispievajú k tvorbe letného smogu tým, že sú prekurzormi pre ozón a ďalšie fotochemické oxidanty.

Tabuľka č. 7: Bilancia emisií VOC podľa sektorov ich vzniku

Sektor	Emisie 1990		Emisie 1993		Emisie 1995		Emisie 1996		Emisie 1997	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
používanie náterov a lepidiel	32 811	22,2	19 349	15,8	20 687	19,3	19 122	18,3	15 653	15,6
chemické čistenie a odmasťovanie	6 650	4,5	10 366	8,5	11 838	11,0	12 108	11,6	17 407	17,3
ťažba, doprava, sprac. ropy	22 386	15,1	17 313	14,1	11 772	11,0	12 655	12,1	11 520	11,5
distribúcia pohonných hmôt	3 624	2,5	3 674	3,0	4 237	3,9	3 808	3,6	5 533	5,5
priemyselná organická chémia	6 437	4,4	3 519	2,9	1 369	1,3	1 386	1,3	1 364	1,4
spaľovacie procesy	11 465	7,8	11 317	9,2	3 264	3,0	4 005	3,8	3 157	3,1
potravínarsky priemysel	4 001	2,7	3 541	2,9	2 633	2,5	2 525	2,4	2 483	2,5
priemyselná výroba a spracovanie kovov	1 924	1,3	2 136	1,7	2 024	1,9	2 310	2,2	2 183	2,2
odpady	8 298	5,6	1 605	1,3	574	0,5	526	0,5	287	0,3
poľnohospodárstvo	651	0,4	436	0,4	436	0,4	436	0,4	436	0,4
výrobky	8 278	5,6	8 278	6,8	8 278	7,7	8 278	7,9	8 278	8,2
doprava	41 308	27,9	40 879	33,4	40 268	37,5	37 232	35,7	32 201	32,0
<b>Spolu</b>	<b>147 833</b>	<b>100,0</b>	<b>122 413</b>	<b>100,0</b>	<b>107 379</b>	<b>100,0</b>	<b>104 391</b>	<b>100,0</b>	<b>100 502</b>	<b>100,0</b>

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 8: Vývoj emisií VOC



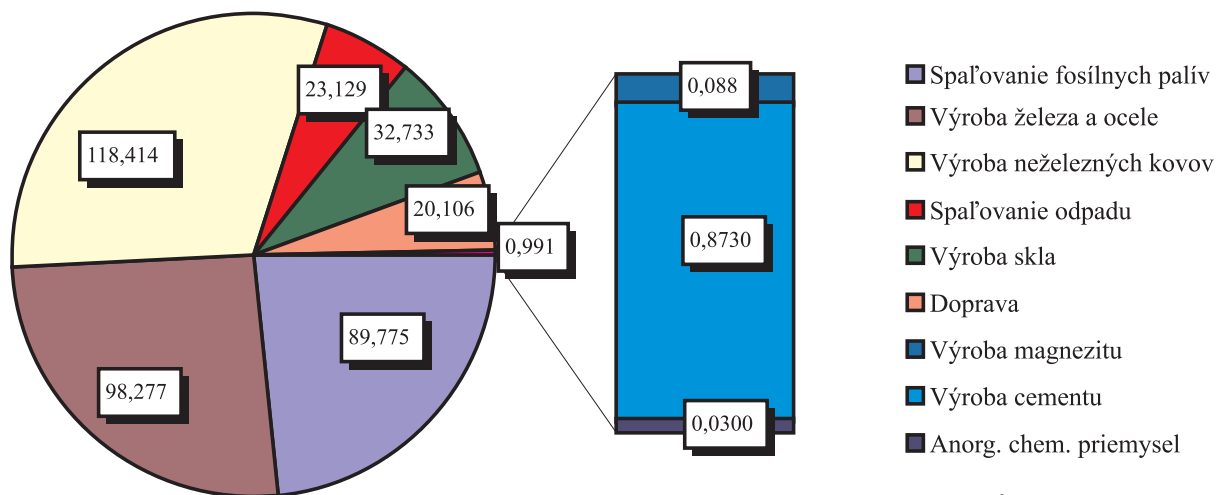
Protokol k Dohovoru o znížení emisí prchavých organických látok (VOC) (Ženeva 1991, SR pristúpenie 1999) - redukcia emisií VOC do roku 1999 v porovnaní s rokom 1990 o 30 %  
 \* Protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu (Göteborg, 1999, SR podpísanie 1999) - redukcia emisií VOC do 2010 o 6% v porovnaní s rokom 1990



## Bilancia emisií ťažkých kovov

Emisie ťažkých kovov od roku 1990 s výnimkou Cd významne poklesli. Okrem náhrady olovnatých benzínov bezolovnatými a odstavením resp. rekonštrukciou niektorých zastaralých metalurgických výrobných zariadení, sa výrazne prejavilo obmedzovanie emisií TZL, vyplývajúce z novej legislatívy.

Graf č. 9: Bilancia emisií ťažkých kovov z jednotlivých sektorov za rok 1997 (t)



Zdroj SHMÚ

V roku 1997 mala najväčší podiel na tvorbe emisií ťažkých kovov výroba neželezných kovov (31 %). K ďalším veľkým prispievateľom patrila výroba železa a ocele (26%) a spaľovanie fosilných palív (23 %).





Tabuľka č. 8: Bilancia emisií ťažkých kovov z jednotlivých sektorov (t)

sektor / kvalita údajov	rok	Pb	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Se	Zn	Sn	Mn
Spaľovanie fosilných palív B	1990	15,846	67,020	0,644	24,757	22,116	0,942	41,961	2,501	35,683	4,855	218,171
	1992	10,141	39,320	0,404	14,881	13,610	0,518	18,940	1,471	22,645	3,235	133,469
	1994	6,234	20,936	0,251	7,470	6,811	0,294	9,169	0,696	13,139	1,678	68,246
	1996	5,214	12,339	0,237	5,805	4,782	0,391	24,397	0,975	9,169	1,015	40,585
	1997	4,859	10,297	0,220	5,079	4,176	0,353	21,051	0,907	8,384	0,871	33,578
Výroba železa a ocele B	1990	40,843	1,432	0,242	1,611	15,464	3,826	6,676	1,858	35,186	1,510	11,759
	1992	30,435	0,776	0,199	5,044	11,636	2,072	5,410	1,383	26,660	1,122	10,624
	1994	28,220	0,576	0,214	3,869	11,125	1,571	5,856	1,287	27,070	1,044	10,485
	1996	32,627	0,406	0,191	2,175	12,250	1,121	5,203	1,501	27,180	1,215	5,732
	1997	35,936	0,626	0,203	1,487	13,536	1,697	5,662	1,649	29,527	1,337	6,617
Výroba neželezných kovov C	1990	5,260	80,114	0,376	50,190	57,652	5,284	22,218		22,009	1,869	20,000
	1992	14,775	53,955	1,045	50,179	51,272	0,833	21,916	4,943	30,036	3,641	0,023
	1994	9,197	32,124	0,655	0,320	30,862	0,064	2,637	3,000	24,064	2,280	0,041
	1996	19,101	76,933	0,298	0,976	69,703	0,015	6,266	3,263	33,707	4,042	0,113
	1997	14,225	34,280	0,277	0,507	39,173	0,366	3,770	3,249	20,084	2,424	0,059
Anorganický chem. priemysel B	1990			0,0002			0,2970					
	1992			0,0003			0,1400					
	1994			0,0002			0,0300					
	1996						0,0430					
	1997						0,0300					
Výroba cementu B	1990	6,580	0,081	0,019	0,721		1,351	0,763	0,010	1,679		
	1992	3,075	0,038	0,009	0,337		0,631	0,357	0,005	0,785		
	1994	1,057	0,013	0,003	0,116		0,217	0,123	0,002	0,269		
	1996	0,474	0,006	0,001	0,052		0,097	0,055	0,121	0,001		
	1997	0,513	0,006	0,002	0,056		0,105	0,059	0,001	0,131		
Výroba skla B	1990	10,406	1,418	7,026	0,595	0,149	0,012	0,472	4,469	2,731		
	1992	14,668	2,007	9,029	0,681	0,170	0,014	0,539	5,105	3,230		
	1994	11,494	1,240	5,100	0,594	0,149	0,012	0,470	4,464	2,723		
	1996	12,830	1,921	7,835	0,586	0,146	0,012	0,464	2,685	4,393		
	1997	13,522	1,895	8,960	0,591	0,148	0,012	0,468	4,430	2,707		
Výroba magnezitu B	1990	0,0090	0,1950	0,0140	0,0440	0,0280	0,0070	0,0190		0,0440		
	1992	0,0090	0,2140	0,0150	0,0480	0,0310	0,0010	0,0210		0,0480		
	1994	0,0040	0,0940	0,0070	0,0210	0,0130	0,0003	0,0090		0,0210		
	1996	0,0035	0,0809	0,0056	0,0181	0,0116	0,0003	0,0081	0,0036	0,0183	0,0275	0,0004
	1997	0,0020	0,0480	0,0030	0,0110	0,0070	0,0010	0,0050		0,0110		
Spaľovanie odpadu D	1990	12,197	0,015	0,855	0,710	1,373	0,757	0,394	0,012	5,918		
	1992	12,111	0,015	0,850	0,701	1,361	0,754	0,389	0,012	5,887		
	1994	13,226	0,016	0,914	0,809	1,512	0,801	0,453	0,012	6,318		
	1996	25,008	0,032	1,807	1,305	2,724	1,634	0,709	0,027	12,527		
	1997	12,402	0,016	0,900	1,163	1,764	0,816	0,343	0,007	5,718		
Kremácia D	1990						0,003					
	1992						0,003					
	1994						0,003					
	1996						0,003					
	1997						0,004					
Doprava C	1990	75,000		0,497	0,222	6,625		5,515	0,022	7,513		
	1992	96,800		0,527	0,239	6,472		5,281	0,024	7,425		
	1994	21,100		0,569	0,267	5,093		3,757	0,027	6,162		
	1996	2,338		0,539	0,249	5,649		4,405	0,025	6,644		
	1997	2,867		0,647	0,305	5,560		3,925	0,022	6,780		

Zdroj: SHMU

Príloha: Definícia kvality údajov podľa US-EPA

- A - Súbory údajov založené na výsledkoch množstva pokusov s použitím analytickej techniky úrovne GC/MS, ktoré môžu byť pokladané za reprezentatívne pre celú populáciu
- B - Súbory údajov založené na výsledkoch množstva pokusov s použitím analytickej techniky úrovne GC/MS, ktoré môžu byť pokladané za reprezentatívne pre významnú percento celej populácie
- C - Súbory údajov založené na malom počte pokusov s použitím analytickej techniky úrovne GC/MS, ktoré môžu byť pokladané za pomerne reprezentatívne pre celú populáciu
- D - Súbory údajov založené na meraniach z jedného zdroja s použitím analytickej techniky úrovne GC/MS alebo súbory údajov získané inžinierskymi výpočtami z množstva zdrojov,
- E - Súbory údajov založené na inžinierskych výpočtoch z jedného zdroja, súbory údajov založené na inžinierskom odhade, súbory údajov bez potreby dokumentácie, ktoré nemôžu byť pokladané za reprezentatívne pre celú populáciu

## Imisná situácia

### Hlavné ciele:

- dodržanie platných imisných limitov v zmysle nariadenia vlády SR č. 92/1996 Z.z.

Tabuľka č. 9: Imisné limity pre vybrané znečisťujúce látky

Znečisťujúca látka	Vyjadrená ako	Imisné limity ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )			
		IH <sub>r</sub>	IH <sub>d</sub>	IH <sub>8h</sub>	IH <sub>k</sub>
Polietavý prach		60	150		500
Oxid siričitý	SO <sub>2</sub>	60	150		500
Oxid siričitý a polietavý prach	SO <sub>2</sub> + p.p.		250*		
Oxidy dusíka	NO <sub>x</sub>	80	100		200
Oxid uhoľnatý	CO		5 000		10 000
Ozón	O <sub>3</sub>			110	
Olovo v polietavom prachu	Pb	0,5			
Kadmium v polietavom prachu	Cd	0,01			
Pachové látky		nesmú byť v koncentráciách obťažujúcich obyvateľstvo			

\* Vypočítaný aritmetický súčet denných priemerných koncentrácií oboch zložiek

Vysvetlivky k symbolom :

IH<sub>r</sub> - Priemerná ročná koncentrácia znečisťujúcej látky. Priemernou koncentráciou sa rozumie stredná hodnota koncentrácie zistená na určenom mieste v časovom úseku jedného roka ako aritmetický priemer z priemerných 24-hodinových koncentrácií.

IH<sub>d</sub> - Priemerná denná koncentrácia znečisťujúcej látky. Priemernou dennou koncentráciou sa rozumie stredná hodnota koncentrácie zistená na určenom mieste v časovom úseku 24 hodín. Priemernou dennou koncentráciou sa rozumie aj stredná hodnota najmenej dvanástich rovnomerne rozložených meraní priemerných polhodinových koncentrácií v časovom úseku 24 hodín (aritmetický priemer).

IH<sub>8h</sub> - Priemerná 8-hodinová koncentrácia znečisťujúcej látky. Priemernou 8-hodinovou koncentráciou sa rozumie stredná hodnota koncentrácie zistená na určenom mieste v časovom úseku 8-hodín.

IH<sub>k</sub> - Priemerná polhodinová koncentrácia znečisťujúcej látky. Priemernou polhodinovou koncentráciou sa rozumie stredná hodnota koncentrácie zistená na určenom mieste v časovom úseku 30 minút.

Podmienky dodržania limitu: koncentrácia IH<sub>d</sub> a IH<sub>k</sub> pre polietavý prach, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, a CO nesmie byť v priebehu roka prekročená viac než u 5% prípadov.

Mapa č. 5: Monitorovacie stanice kvality ovzdušia



Zdroj SHMÚ

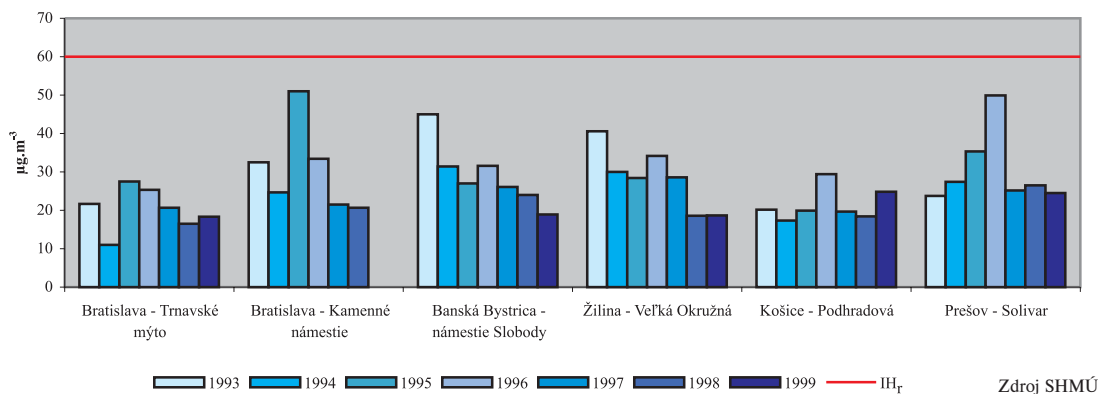
## Lokálne znečistenie ovzdušia

Zhodnotenie lokálneho znečistenia ovzdušia je zamerané na kvalitu ovzdušia v sídlach a je jedným z rozhodujúcich indikátorov kvality ŽP.

### Oxid siričitý

Na celom Slovensku sa nevyskytol prípad prekročenia imisného limitu.

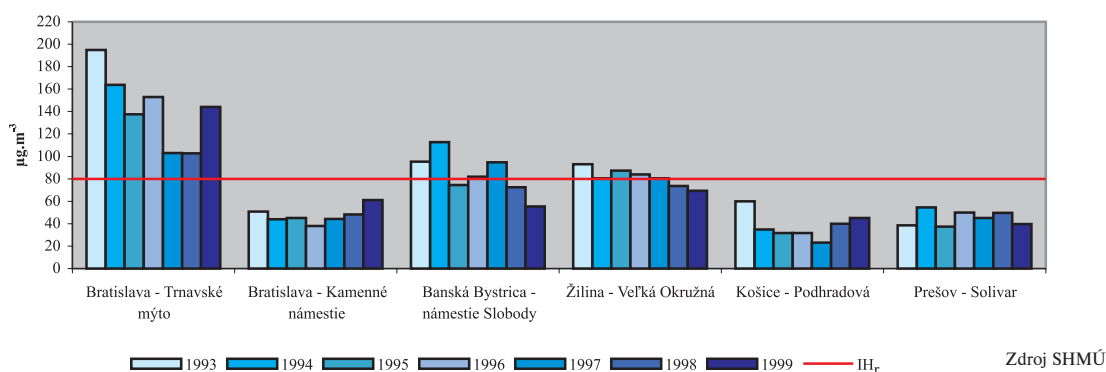
Graf č. 10: Vývoj priemerných ročných koncentrácií SO<sub>2</sub> na vybraných monitorovacích staniciach



### Oxidy dusíka

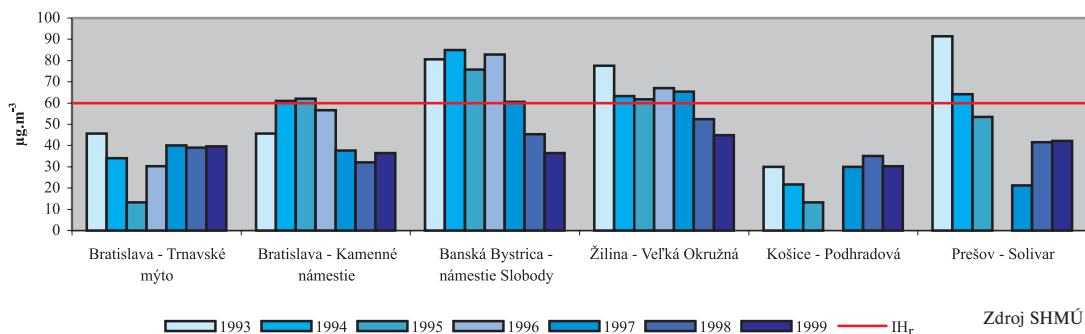
Krátkodobý imisný limit  $IH_k$  200  $\mu\text{g.m}^{-3}$  bol prekročený iba v oblasti Bratislava (Trnavské mýto) o 17%. Imisný limit  $IH_d$  priemernej dennej koncentrácie 100  $\mu\text{g.m}^{-3}$  bol prekročený v Bratislave (Trnavské mýto - 57% dní v roku, Mamateyova ul. a Kamenné nám. - 1% dní v roku), v Banskej Bystrici (Námestie slobody - 6% dní v roku), v Žiline (Veľká Okružná - 10% dní v roku), v Košiciach (Strojárska 14% a Štúrova - 3% dní v roku) a v Krompachoch (2% dní v roku). Priemerné ročné koncentrácie prekročili ročný imisný limit  $IH_r$  80  $\mu\text{g.m}^{-3}$  v Bratislave na stanici Trnavské mýto (144,1  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ).

Graf č. 11: Vývoj priemerných ročných koncentrácií NO<sub>x</sub> na vybraných monitorovacích staniciach



### Polietavý prach

Krátkodobý imisný limit  $IH_k$  nebol v roku 1999 prekročený ani na jednej lokalite na Slovensku. Prekročenie denného imisného limitu  $IH_d$  bolo zaznamenané iba v Košiciach (Veľká Ida - 1% dní v roku). Znečistenie ovzdušia polietavým prachom nad úroveň ročného imisného limitu  $IH_r$  sa vyskytlo v Jelšave (63,1  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ) a v Košiciach v lokalite Veľká Ida (68,1  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ).

**Graf č. 12: Vývoj priemerných ročných koncentrácií polietavého prachu na vybraných monitorovacích staniciach**


Zdroj: SHMÚ

### Indexy znečistenia ovzdušia (IZO)

Komplexnejšiu klasifikáciu znečistenia ovzdušia poskytuje vyhodnotenie indexov znečistenia ovzdušia, pri ktorých sa uvažuje kumulatívny efekt vybraných škodlivín. Spomedzi 24 vyhodnotených staníc podľa indexovej klasifikácie znečistenia ovzdušia bolo 6 s veľkým znečistením (index znečistenia nad 2), čo je o 4 menej ako v minulom roku, ale pri znížení počtu meracích staníc o 3. Pri hodnotení stupňa znečistenia ovzdušia podľa indexovej klasifikácie sa postupovalo tak, že sa daná lokalita klasifikovala podľa najväčšieho indexu znečistenia, ktorý vo väčšine prípadov dosahujú hodnoty indexu denného znečistenia ovzdušia ( $IZO_d$ ).

**Tabuľka č. 10: Indexy znečistenia ovzdušia za rok 1999**

Oblasť	Stanica	$IZO_r$				$IZO_d$				$IZO_k$			
		$NO_x$	$SO_2$	Prach	Suma	$NO_x$	$SO_2$	Prach	Suma	$NO_x$	$SO_2$	Prach	Suma
Bratislava	Mamateyova	0,6	0,2	0,6	1,4	0,9	0,3	0,3	1,5	0,5	0,1	0,1	0,7
	Kamenné nám	0,8		0,6	1,4	1,1		0,4	1,5	0,6		0,2	0,8
	Trnavské mýto	1,8	0,3	0,7	2,8	3,2	0,3	0,5	4,0	2,1	0,1	0,2	2,4
Banská Bystrica	Nám. slobody	0,7	0,3	0,6	1,6	1,4	0,3	0,5	2,2	0,8	0,1	0,2	1,1
Ružomberok	Riadok	0,3	0,3		0,6	0,5	0,3		0,8	0,3	0,1		0,4
Žiar nad Hronom	Žiar nad Hronom	0,3	0,3	0,7	1,3	0,4	0,2	0,5	1,1	0,3	0,1	0,2	0,6
Horná Nitra	Prievidza	0,4	0,4	1,0	1,8	0,7	0,4	0,8	1,9	0,4	0,1	0,3	0,8
	Handlová	0,3	0,5	0,6	1,4	0,6	0,4	0,5	1,5	0,4	0,2	0,2	0,8
	Bystričany	0,5	0,4	0,9	1,8	1,0	0,3	0,7	2,0	0,5	0,1	0,2	0,8
Žilina	Veľká Okružná	0,9	0,3	0,7	1,9	1,5	0,3	0,5	2,3	0,9	0,1	0,2	1,2
	Vlčince	0,6	0,3	0,7	1,6	0,9	0,4	0,5	1,8	0,6	0,1	0,2	0,9
Hnúšťa		0,3	0,2	0,7	1,2	0,5	0,2	0,5	1,2	0,3	0,1	0,2	0,6
Martin		0,4	0,4	0,8	1,6	0,8	0,4	0,6	1,8	0,5	0,1	0,2	0,8
Jelšava		0,3	0,1	1,1	1,5	0,5	0,1	0,8	1,4	0,3	0,1	0,3	0,7
Košice	Štúrova	0,7	0,3	0,9	1,9	1,1	0,3	0,7	2,1	0,7	0,1	0,3	1,1
	Podhradová	0,6	0,4		1,5	1,0	0,3	0,5	1,8	0,5	0,1	0,1	0,7
	Strojárska	0,8	0,3		1,1	1,5	0,3		1,8	0,9	0,1		1,0
Veľká Ida		0,5	0,5	1,1	2,1	0,6	0,3	1,0	1,9	0,4	0,1	0,4	0,9
Krompachy		0,6	0,3	0,6	1,5	1,0	0,4	0,5	1,9	0,5	0,1	0,2	0,8
Humenné		0,3	0,3	0,5	1,1	0,4	0,2	0,4	1,0	0,2	0,1	0,1	0,4
Prešov	Sídlisko III.	0,6	0,4	0,7	1,7	0,9	0,4	0,6	1,9	0,5	0,1	0,2	0,8
	Solivar	0,5	0,4	0,7	1,6	0,9	0,4	0,5	1,8	0,6	0,1	0,2	0,9
Strážske		0,4	0,3	0,5	1,2	0,8	0,2	0,4	1,4	0,4	0,1	0,1	0,6
Vranov nad Topľou		0,4	0,3	0,5	1,2	0,6	0,2	0,4	1,2	0,3	0,1	0,1	0,5

Zdroj: SHMÚ

**Ťažké kovy v polietavom prachu**

Najvýraznejšia zmena v koncentrácii olova v polietavom prachu v porovnaní s minulým rokom bola v Košiciach (Strojárska ulica - 212 ng.m<sup>-3</sup>). Predstavovala až dvojnásobné zvýšenie. Naopak výrazný pokles bol zaznamenaný v Krompachoch. V prípade koncentrácií kadmia sa vyskytol výrazný nárast oproti roku 1998 v Košiciach (Strojárska ulica - 11,7 ng.m<sup>-3</sup> a Veľká Ida - 8,6 ng.m<sup>-3</sup>) a podobne ako pri koncentrácii olova výrazný pokles v Krompachoch.

V roku 1999 bolo zaznamenané jediné prekročenie ročného imisného limitu pre kadmium v polietavom prachu (IH<sub>r</sub> - 10 ng.m<sup>-3</sup>) v Košiciach na Strojárskej ulici - 11,7 ng.m<sup>-3</sup>.

**Tabuľka č. 11: Trend priemerných ročných koncentrácií vybraných ťažkých kovov v polietavom prachu (ng.m<sup>-3</sup>)**

Lokalita	Stanica	Olovo				Kadmium				Nikel			
		1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999	1996	1997	1998	1999
Bratislava	Koliba	37	38,2	19	16	0,7	0,6	0,5	0,6				
	Tesco	64	75,4	40	29	1,1	0,6	0,6	0,9				
	Petržalka		93,8	32	36		0,6	0,6	1,1				
	Turbinová			23				0,6					
	Trnavské mýto	50	56,1	32	28	1,0	0,6	0,6	1,5				
Banská Bystrica	Nám. slobody	38	31,4	18	26	1,2	0,7	1,2	1,6				
Horná Nitra	Handlová	27	35,5	20	16	1,1	0,7	0,7	0,8				
	Prievidza	33		10	12	1,1		0,3	0,4				
Hliník nad Hronom			40,1	13	8		0,6	0,5	0,6				
Žiar nad Hronom		28	21,1	20	19	1,4	0,4	0,6	0,7				
Žilina		41	32,3	16		1,3	0,7	0,6		21,1	13		
Ružomberok	Sihof	30	34,8	28	17	0,8	0,6	0,9	0,5				
Košice	Strojárska ulica		83,5	62	212		1,5	1,6	11,7				
	Veľká Ida			158	191			3,1	8,6				
Krompachy				491	41			9,9	1,6				

Zdroj: SHMÚ

**Regionálne znečistenie ovzdušia**

*Regionálne znečistenie ovzdušia je charakterizované ako znečistenie krajiny vidieckeho typu, vzdialené od lokálnych priemyselných zdrojov.*

**Regionálne koncentrácie oxidu siričitého a síranov**

V roku 1999 sa regionálna úroveň koncentrácií oxidu siričitého (SO<sub>2</sub>-S) pohybovala od 1,12 µgS.m<sup>-3</sup> (Chopok) do 4,38 µgS.m<sup>-3</sup> (Topoľníky). V porovnaní s predchádzajúcim rokom sú hodnoty oxidu siričitého na väčšine staníc vyššie. Horná hranica koncentračného rozpätia predstavuje 44 % z hodnoty kritickej úrovne oxidu siričitého (kritická úroveň pre les a prirodzenú vegetáciu je 10 µgS.m<sup>-3</sup> a pre poľnohospodárske plodiny 15 µgS.m<sup>-3</sup>). V porovnaní s rokom 1998 boli koncentrácie síranov v atmosférickom aerosóle v roku 1999 na regionálnych staniách Chopok, Starina a Liesek nižšie, na staniách s nižšou nadmorskou výškou Mochovce, Milhostov, Topoľníky vyššie a na stanici v Starej Lesnej ostala koncentrácia síranov nezmenená oproti roku 1998. Regionálna úroveň koncentrácie síranov na Chopku bola 0,47 µgS.m<sup>-3</sup>, na ostatných regionálnych staniách boli koncentrácie síranov vyššie ako 1 µgS.m<sup>-3</sup>, v Mochovciach a v Milhostove boli najvyššie, 1,84 µgS.m<sup>-3</sup>, resp. 1,74 µgS.m<sup>-3</sup>. Percentuálne zastúpenie síranov na celkovej hmotnosti atmosférického aerosólu bolo 10 - 19%. Pomer koncentrácií síranov a oxidu siričitého, vyjadrený v síre, predstavuje interval 0,31- 0,62 čo zodpovedá regionálnej úrovni znečistenia.

**Regionálne koncentrácie oxidov dusíka a dusičnanov**

Trend oxidov dusíka sa vzhľadom na zložitý transformačný cyklus rozličných dusíkových zlúčenín nedá spoľahlivo zhodnotiť.

Koncentrácie oxidov dusíka na regionálnych staniách, vyjadrené ako NO<sub>2</sub>-N sa pohybovali v rozpätí 0,90 - 3,05 µgN.m<sup>-3</sup>, s najnižšou ročnou priemernou hodnotou na Chopku 0,90 µgN.m<sup>-3</sup>, vyššou na Starine 1,46

$\mu\text{gN.m}^{-3}$ , v Starej Lesnej  $1,57 \mu\text{gN.m}^{-3}$ , na Lieseku  $1,99 \mu\text{gN.m}^{-3}$  a hodnotami vyššími ako  $3 \mu\text{gN.m}^{-3}$  na stani-  
ciach s nižšou nadmorskou výškou Topoľníky a Milhostov. Kritická úroveň koncentrácie oxidov dusíka  
( $9 \mu\text{gN.m}^{-3}$  pre všetky ekosystémy) nebola na žiadnej regionálnej stanici v roku 1999 prekročená. Pomer  
celkových dusičnanov ( $\text{HNO}_3 + \text{NO}_3$ ) ku  $\text{NO}_2$ , vyjadrený v dusíku, predstavoval rozptätie 0,23 - 0,36.

### Ťažké kovy v atmosférickom aerosóle

Koncentrácie mangánu, kadmia, niklu a chrómu v atmosférickom aerosóle boli v roku 1999 v porovnaní  
s rokom 1998 na väčšine staníc vyššie, naopak olovo, zinok a vanád dosahovali na väčšine staníc nižšie kon-  
centrácie. Zvýšené koncentrácie niektorých kovov na Chopku sú pravdepodobne zapríčinené doteraz bližšie  
neidentifikovateľnými lokálnymi vplyvmi. Percentuálne zastúpenie sumy meraných ťažkých kovov v polie-  
tavom prachu na regionálnych staniaciach SR kolíše v rozpätí 0,2 - 0,7%. Najvýraznejší prejav poklesu je pri  
olove, čo súvisí s postupným znižovaním olova v benzíne od roku 1982 a v súčasnosti výrobou benzínu bez  
obsahu olova.

Tabuľka č. 12: Koncentrácie ťažkých kovov v atmosférickom aerosóle na regionálnych staniaciach v roku 1999

	prach $\mu\text{g/m}^3$	Pb $\text{ng/m}^3$	Mn $\text{ng/m}^3$	Cu $\text{ng/m}^3$	Cd $\text{ng/m}^3$	Zn $\text{ng/m}^3$	Ni $\text{ng/m}^3$	V $\text{ng/m}^3$	Cr $\text{ng/m}^3$
Chopok	13,8	2,4	1,6	2,8	0,3	87,8	2,1	0,1	2,6
Mochovce	36,9	16,6	10,9	4,5	0,6	51,0	4,6	1,3	1,7
Topoľníky	26,2	17,1	8,0	6,2	0,6	54,3	4,9	2,1	3,6
Milhostov	47,0	23,6	9,0	4,8	0,8	25,7	2,3	2,2	1,8
Starina	20,5	14,6	5,6	5,0	0,7	94,7	6,2	0,6	2,0
Stará Lesná	22,1	15,6	6,0	3,8	0,5	36,6	1,7	0,3	1,6
Liesek	30,9	15,5	21,9	24,1	0,6	111,5	3,0	0,7	4,3

Zdroj: SHMÚ

### Prchavé organické zlúčeniny $\text{C}_2 - \text{C}_6$

Prchavé organické zlúčeniny tzv. ľahké uhľovodíky, sa začali odberať na stanici Starina na jeseň v roku  
1994. Starina je jednou z mála európskych staníc, zaradených do siete EMEP, s pravidelným monitorovaním  
prchavých organických zlúčenín. Vyhodnocujú sa v súlade s metodikou EMEP podľa NILU. Pre krátkosť  
meraní nie je možné ich komplexnejšie hodnotenie.

Tabuľka č. 13: Priemerné ročné koncentrácie VOC (ppb) v ovzduší za rok 1999

	etán	etén	propán	propén	i-bután	n-bután	etin	butén	pentén	i-pentán	n-pentán	izoprén	n-hexán	benzén	toluén
Starina	3,149	1,664	1,370	0,226	0,438	0,676	1,337	0,308	0,351	0,484	0,449	0,457	0,098	0,584	0,605

Zdroj: SHMÚ

## Atmosférické zrážky

*Prirodzená kyslosť zrážkovej vody v rovnováhe s atmosférickým oxidom uhličítym má pH 5,65. Atmosférické  
zrážky sa považujú za kyslé, ak celkový náboj kyslých aniónov je väčší ako náboj katiónov a hodnota pH je nižšia  
ako 5,65.*

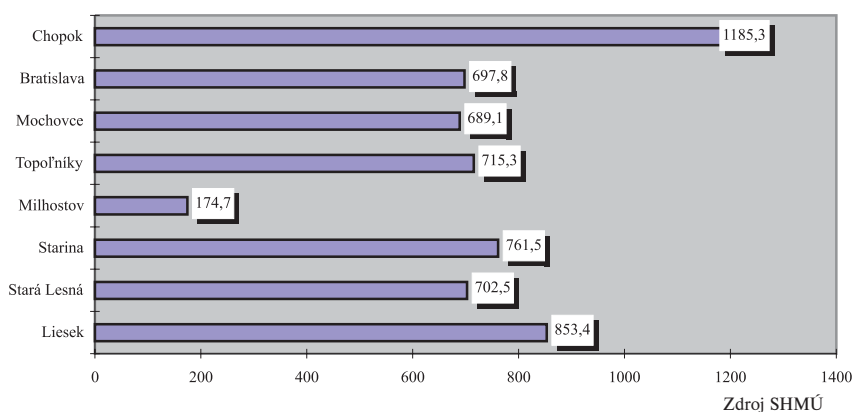
Chemické analýzy atmosférických zrážok v roku 1999 ako aj merania pH dokumentujú mierny pokles kys-  
losti v porovnaní s predchádzajúcim rokom. Interval pH hodnôt v mesačných zrážkach kolísal v rozpätí 4,5

(Chopok) až 6,1 (Milhostov). Časový rad a trend pH za dlhšie obdobie naznačuje pokles acidity. Hodnoty pH dobre korešpondujú s hodnotami pH podľa máp EMEP.

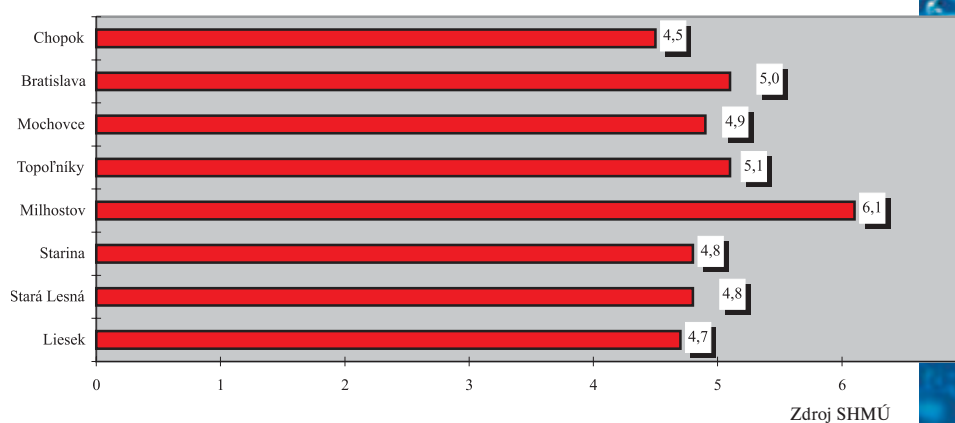
Množstvo zrážok v roku 1999 sa pohybovalo od 689 mm (Mochovce) do 1 185 mm (Chopok). Pokles koncentrácií síranov zodpovedá poklesu emisií  $\text{SO}_2$  od roku 1980. USA a Kanada stanovili pre mokrú depozíciu síranov hodnotu  $0,7 \text{ g S.m}^{-2}$  za rok ako cieľovú záťaž pre lesy. Táto hodnota bola prekročená na Chopku ( $1,38 \text{ g S.m}^{-2}.\text{r}^{-1}$ ) a v Lieseku ( $0,72 \text{ g S.m}^{-2}.\text{r}^{-1}$ ). Koncentrácie ostatných sledovaných komponentov v zrážkovej vode nevykazovali v ostatnom desaťročí významnejší trend, v porovnaní s predchádzajúcim rokom vykazujú ťažké kovy nižšie koncentrácie.

Podľa výsledkov meraní programu EMEP sa SR nachádza na juhovýchodnom okraji oblasti s najväčším regionálnym znečistením ovzdušia a kyslosťou zrážkových vôd v Európe. Vývoj regionálneho znečistenia ovzdušia aj chemického zloženia zrážkových vôd zodpovedá vývoju európskych emisií škodlivín do ovzdušia.

Graf č. 13: Množstvo zrážok (mm) v roku 1999



Graf č. 14: pH zrážok v roku 1999



## Troposférický ozón

### Hlavné ciele

- Dodržanie platného imisného limitu  $\text{IH}_{8\text{h}}$  (8-hodinový priemer) v zmysle nariadenia vlády č. 92/1996 Z.z.
- Dodržanie odporúčaného limitu pre ochranu zdravia  $150\text{-}200 \mu\text{g.m}^{-3}$  (1-hodinová priemerná koncentrácia) Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO)



- Dodržanie odporúčaného limitu pre ochranu vegetácie  $200 \mu\text{g.m}^{-3}$  (1-hodinová priemerná koncentrácia) a  $65 \mu\text{g.m}^{-3}$  (24-hodinová priemerná koncentrácia) v zmysle odporúčaní direktívy EÚ 92/72/EEC.

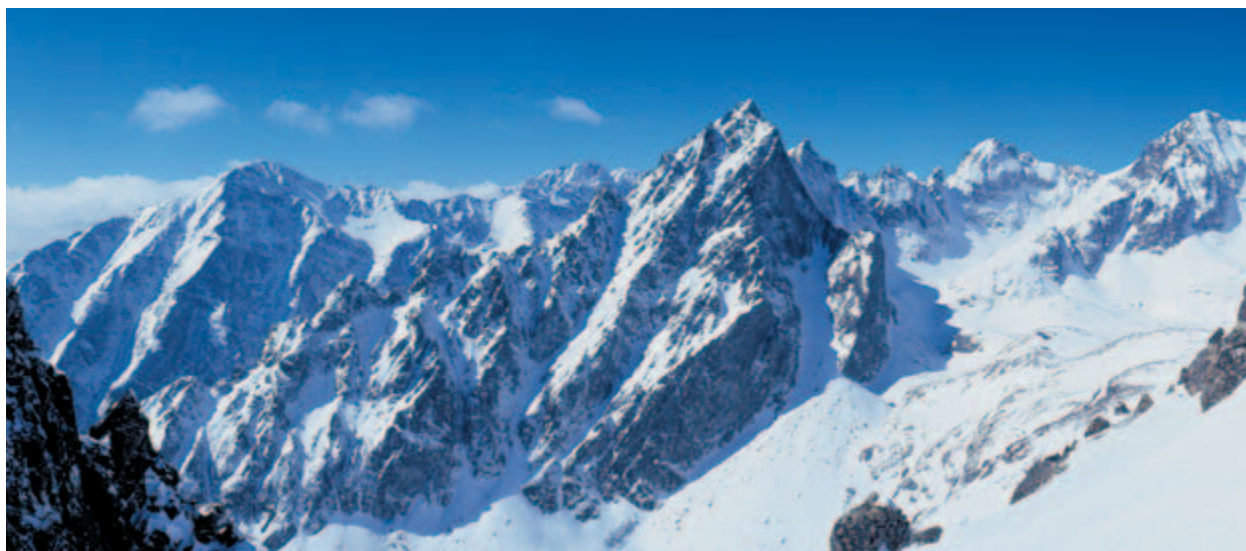
Priemerné koncentrácie ozónu na území Slovenska narastali v období 1973-1990 cca o  $1 \mu\text{g.m}^{-3}$  za rok. Po roku 1990 sa v súlade s celou strednou Európou nepozoruje významnejší trend. Hodnoty prízemného ozónu sú však viac ako dvakrát vyššie ako na začiatku tohto storočia. Priemerná ročná koncentrácia ozónu zo všetkých monitorovacích staníc (celoslovenský priemer) bola v roku 1999 o málo vyššia ako v roku 1998. Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu sa v mestských a priemyselných polohách v roku 1999 pohybovali v intervale  $34\text{-}59 \mu\text{g.m}^{-3}$  vo vyšších horských polohách boli hodnoty vyššie (napr. Stará Lesná  $65 \mu\text{g.m}^{-3}$ , Chopok  $90 \mu\text{g.m}^{-3}$ ). Na mnohých staniciach boli v roku 1999 prekročené indexy expozície ozónom AOT40 pre poľnohospodárske plodiny a lesné ekosystémy, na hornej hranici lesa až dvojnásobne. Na 2 staniciach (Bratislava - 5 prípadov a Žilina - 30 prípadov) sa v roku 1999 vyskytli koncentrácie nad  $180 \mu\text{g.m}^{-3}$  (pre informáciu verejnosti), koncentrácia nad  $360 \mu\text{g.m}^{-3}$  (pre varovanie verejnosti) nebola prekročená na celom území Slovenska.

Tabuľka č. 14: Počet prekročení imisného limitu ( $\text{IH}_{8\text{h}}$ ) v rokoch 1992-1999 (v časovom intervale 12 -21 hod)

Stanica	Počet prekročení							
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Banská Bystrica	12	11	15	30	1	5	32	19
Bratislava - Koliba	*	*	*	*	20	53	15	-
Bratislava - Petržalka	9	48	48	9	0	0	1	40
Hnúšťa	*	28	18	49	61	17	15	21
Humenné	*	*	31	18	-	18	35	15
Chopok	*	*	*	39	23	11	17	68
Košice - Podhradová	9	0	10	-	14	1	-	1
Veľká Ida	*	*	*	*	*	1	-	2
Martin	*	*	*	*	43	13	41	14
Prievidza	7	36	55	9	4	0	2	18
Ružomberok	0	0	-	49	6	0	-	0
Senica	*	*	2	40	49	9	-	-
Stará Lesná	35	21	29	38	56	2	3	74
Starina	*	*	12	3	26	6	3	8
Topoľníky	*	*	43	17	36	6	9	27
Žiar nad Hronom	5	4	49	13	39	23	29	23
Žilina	*	39	45	26	3	0	30	18
Jeľšava	*	*	*	*	*	*	37	43

- stanica zrušená, resp. dlhodobá porucha stanice  
\* meranie ozónu zavedené neskôr

Zdroj: SHMÚ



## Diaľkové šírenie látok znečisťujúcich ovzdušie

Meteorologické syntetizujúce centrum Západ v Oslo pomocou zložitých matematických modelov počíta podiel jednotlivých krajín, zúčastnených v programe EMEP na depozícii síry a dusíka v každej krajine vo väzbe na ich prenos v atmosfére. V roku 1998 bol implementovaný zdokonalený model diaľkového prenosu znečistenia ovzdušia v Európe, čo spôsobilo určitú inkonzistenciu údajov v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi. Rok 1998 bol prvým rokom, v ktorom export síry zo Slovenska bol mierne nižší ako import. V prípade dusíka v oxidovanej forme zostalo Slovensko naďalej exportérom. V roku 1998 bolo na území SR importované cca 75 700 t síry (151 400 t SO<sub>2</sub>), a z územia SR bolo exportovaných 74 600 t síry (149 200 t SO<sub>2</sub>), t.j. o 1 100 t síry menej. V roku 1998 bolo prijatých 31 700 t dusíka (zodpovedá 104 200 t NO<sub>2</sub>), avšak za hranice bolo vyslaných 34 701 dusíka (ako 114 000 t NO<sub>2</sub>), t.j. o 3 000 t dusíka viac.

Tabuľka č. 15: Množstvo emitovanej síry z územia SR v roku 1998 (t, %)

Cieľová krajina	Množstvo emitovanej síry	
	(t)	(%)
Slovensko	14 900	16,65
Ukrajina	10 800	12,07
Moria a oceány	8 900	9,94
Poľsko	9 900	11,06
Maďarsko	7 000	7,82
Rusko	5 400	6,03
Rumunsko	7 500	8,38
Česká republika	3 000	3,35
Rakúsko	1 700	1,90
Ostatné	20 410	22,80
<b>Spolu</b>	<b>89 500</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 16: Množstvo emitovaného dusíka z územia SR v roku 1998 (t, %)

Cieľová krajina	Množstvo emitovaného dusíka	
	(t)	(%)
Ukrajina	4 600	11,65
Moria a oceány	3 300	8,35
Rusko	2 500	6,33
Poľsko	4 300	10,89
Maďarsko	4 000	10,13
Rumunsko	2 500	6,33
Slovensko	4 800	12,15
Česká republika	1 200	3,04
Rakúsko	500	1,26
Ostatné	11 800	29,87
<b>Spolu</b>	<b>39 500</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 17: Množstvo deponovanej síry na území SR v roku 1998 (t, %)

Krajina pôvodu	Množstvo deponovanej síry	
	(t)	(%)
Poľsko	17 700	19,54
Maďarsko	22 400	24,72
Slovensko	14 900	16,45
Nemecko	5 700	6,29
Česká republika	5 600	6,18
Taliansko	2 400	2,65
Ostatné	21 900	24,17
<b>Spolu</b>	<b>90 600</b>	<b>100,00</b>

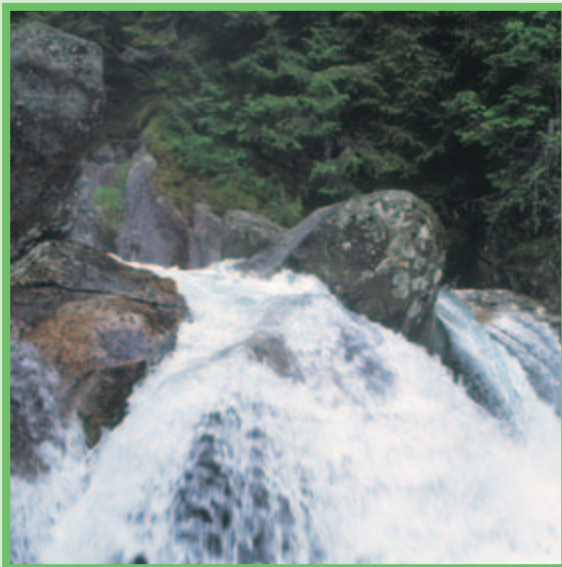
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 18: Množstvo deponovaného dusíka na území SR v roku 1998 (t, %)

Krajina pôvodu	Množstvo deponovaného dusíka	
	(t)	(%)
Poľsko	5 700	15,62
Nemecko	3 800	10,41
Slovensko	4 800	13,15
Česká republika	4 200	11,51
Taliansko	2 600	7,12
Maďarsko	4 800	13,15
Francúzsko	1 000	2,74
Rakúsko	1 700	4,66
Ostatné	7 900	21,64
<b>Spolu</b>	<b>36 500</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: SHMÚ





*Povrchové a podzemné vody sú jedným zo základných surovínových zdrojov, tvoria dôležitú zložku prírodného prostredia a slúžia na zabezpečovanie hospodárskych a ostatných celospoločenských potrieb. Pre svoju nenahraditeľnosť a celospoločenský význam je nevyhnutné vody všestranne chrániť, plánovite riadiť ich odbery a nakladať s nimi tak, aby sa zabezpečila rovnováha medzi spotrebou vody a kapacitou vodných zdrojov, starať sa o ich čistotu a najhospodárnejšie využitie a zabezpečovať ochranu pred povodňami.*

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

## • VODA

### Povrchové vody

#### Hlavné ciele :

- zníženie znečistenia vodných tokov v IV. – V. triede kvality v zmysle **STN 75 7221**, vytvorenie podmienok a zavedenie systému na ich revitalizáciu, celkové zníženie znečistenia vodných tokov aj v II. – III. triede kvality
- zmenšenie množstva a druhov karcinogénnych, teratogénnych, mutagénnych a ďalších škodlivých látok vo vode (polychlóvané bifenyly, dusitany, ťažké kovy, polyaromatické uhľovodíky) na vopred stanovenú prípustnú mieru
- podpora zadržiavania vody, spomalenie odtoku najmä z povodí deficitných oblastí a oblastí so zníženou retenčnou schopnosťou (zalesňovaním, pozemkovými úpravami a pod.)
- ochrana vodných zdrojov so zohľadnením funkčnosti ekosystémov a zabezpečením trvalej dostupnosti týchto zdrojov
- v zmysle **Dohovoru o ochrane a využívaní hraničných vodných tokov a medzinárodných jazier** (Helsinki 1992, prístupenie SR 1999), dodržanie prijatých opatrení:
  - na zabránenie, kontrolu a redukciu znečistenia vôd, ktoré majú alebo by mohli mať vplyv presahujúci hranice,
  - na zabezpečenie využívania hraničných vôd s orientáciou na ekológiu, racionálne vodné hospodárstvo a ochranu vodných zdrojov.

#### Zrážkové a odtokové pomery

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 1999 hodnotu 822 mm, čo predstavuje 108% normálu.

Tabuľka č. 19: Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 1999

Mesiac	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
mm	24	77	36	79	55	140	145	68	26	52	58	62	822
% normálu	52	183	77	144	72	163	161	84	41	85	94	117	108
Nadbytok (+)/ Deficit (-)	-22	35	-11	24	-21	54	55	-13	-37	-9	-4	9	60
Charakter zrážkového obdobia	S	VV	S	V	S	VV	VV	N	VS	N	N	N	N

N - normálny, S - suchý, VS - veľmi suchý, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

Zdroj: SHMÚ

Začiatok roka 1999 bol z hydrologického hľadiska zrážkovo suchý a zrážkový deficit v januári dosiahol hodnotu 22 mm. Február bol už zrážkovo veľmi vodný, nakoľko zrážkový úhrn zaznamenaný vo februári prekročil normál až o 83 %. Najväčší zrážkový deficit v roku 1999 bol zaznamenaný v septembri, a to až 37 mm. Okrem januára zrážkovo suchými mesiacmi boli mesiace marec a máj. Naopak zrážkovo veľmi vodnými mesiacmi boli mesiace jún a júl, kedy spadlo 140, resp. 145 mm zrážok, čo reprezentuje viac ako 160 % zrážkového normálu. Vo všetkých povodiach **ročný zrážkový úhrn** prekročil hodnoty normálov.

Rozdelenie zrážok v roku a na jednotlivé povodia sa prejavilo aj v **odtokovom režime**. Ročné odtečené množstvá z jednotlivých hlavných povodi okrem povodia Hrona a Bodvy prekročili 100 % dlhodobých hodnôt.

**Rozdelenie odtoku** v roku v jednotlivých povodiach bolo vo väčšine povodí typické, s výrazným jarným odtokom. Maximálne priemerné mesačné prietoky sa vo väčšine povodí vyskytovali v mesiacoch marec, resp. apríl, kedy dosahovali hodnoty 120 až 330%. Najvyššie relatívne hodnoty priemerných mesačných prietokov v jarnom období boli zaznamenané v povodí Nitry (v Nitrianskej Strede priemerný mesačný prietok v marci dosiahol hodnotu 331%  $Q_{ma}$ ). Druhé, odtokovo výrazné, obdobie v niektorých povodiach bolo zaznamenané v letných mesiacoch. Vysoké hodnoty relatívnych hodnôt **priemerných mesačných prietokov** v júni a hlavne v júli boli zaznamenané v povodí Moravy, Dunaja, na hornom Váhu, v povodí Hrona a Hornádu. V tomto období zaznamenané priemerné mesačné prietoky sa pohybovali v rozpätí 150 až 600 %  $Q_{ma}$ . V povodí Ipľa na Krupinici bol zaznamenaný priemerný mesačný prietok v júni, ktorého hodnota prekročila 1 000%  $Q_{ma}$ .

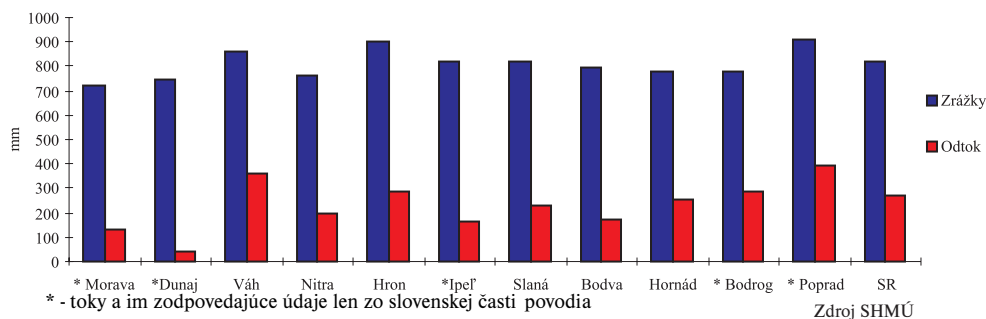
Tabuľka č. 20: Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 1999

Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			SR	
Čiastkové povodie	*Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	*Bodrog	*Poprad a Dunajec	
Plocha povodia [km <sup>2</sup> ]	2 282	1 138	14 268	4 501	5 465	3 649	3 217	858	4 414	7 272	1 950	49 014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	719	742	860	759	901	820	823	792	778	779	912	822
% normálu	105	118	102	109	114	120	104	108	115	110	108	108
Charakter zrážk. obdobia	N	V	N	N	V	V	V	N	V	N	N	
Ročný odtok [mm]	129	42	360	196	288	168	228	171	252	286	391	273
% normálu	109	117	101	124	90	108	108	81	111	122	106	104

\* - toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 15: Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 1999



\* - toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

Zdroj: SHMÚ

**Najmenšie priemerné mesačné prietoky** vo väčšine povodí boli zaznamenané v letno-jesennom období, v septembri až novembri, a pohybovali sa v rozpätí 10 % až 110 %  $Q_{ma}$ . Najnižšie hodnoty boli zaznamenané v povodí Bodvy, a to 10 %  $Q_{ma}$ .

V období pomerne výrazného jarného odtoku zaznamenané **kulminačné prietoky** dosahovali významnosť 1 až 5-ročných prietokov. Výrazné atmosférické zrážky, zaznamenané v júni a júli takmer na celom území Slovenskej republiky, zapríčinili v tomto období **výskyt povodňových kulminačných prietokov**. V povodí Moravy v tomto období zaznamenané kulminačné prietoky dosiahli významnosť 5 až 10-ročných prietokov. Na Chvojnici v Lopašove bol zaznamenaný kulminačný prietok 22,2 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, ktorý dosiahol takmer významnosť 50-ročného prietoku. Na Teplici v Sobotišti zaznamenaný kulminačný prietok takmer dosiahol významnosť 100-ročného prietoku. V povodí Hrona boli zaznamenané v júli maximálne kulminačné prietoky s významnosťou 10-ročného (Hron - Brezno) až 20-ročného prietoku (Zolná - Zvolen). V povodí Ipľa na Krupinici v Plášťovciach bol zaznamenaný kulminačný prietok 140 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>, ktorý dosiahol významnosť 100-ročného prietoku.

**Minimálne priemerné denné prietoky** sa vyskytovali prevažne v letno-jesennom období a dosahovali hodnoty  $Q_{270}$  až  $Q_{355}$ . Nižšie hodnoty boli zaznamenané v povodí Moravy (Chvojnica), Váhu (Biely Váh, Orava), Nitry (Tužina, Chvojnica), Hrona (niektoré prítoky Hrona), Bodvy a na Poprade.

Tabuľka č. 21: Vodná bilancia vodných zdrojov SR

	Objem [mil.m <sup>3</sup> ]		
	1997	1998	1999
<b>Hydrologická bilancia:</b>			
Zrážky	37 058	40 196	40 294
Ročný prítok do SR	66 492	62 286	77 188
Ročný odtok	78 230	76 489	91 386
Ročný odtok z územia SR	12 106	10 979	13 381
<b>Vodohospodárska bilancia</b>			
Celkové odbery SR	1 309,97	1 257,6	1 148,3
Výpar z vodných nádrží	46,42	46,1	53,7
Vypúšťanie do povrchových vôd	1 114,62	1 078,4	1 044,97
Vplyv vodných nádrží (VN)	179,6	140,58	14,16
	<b>akumulácia</b>	<b>nadlepšovanie</b>	<b>akumulácia</b>
Celkové zásoby vo VN k 1. 1. nasl. roka	949,6	852,0	798,0
% zásobného objemu v akumuláčnych VN SR	82	73	68

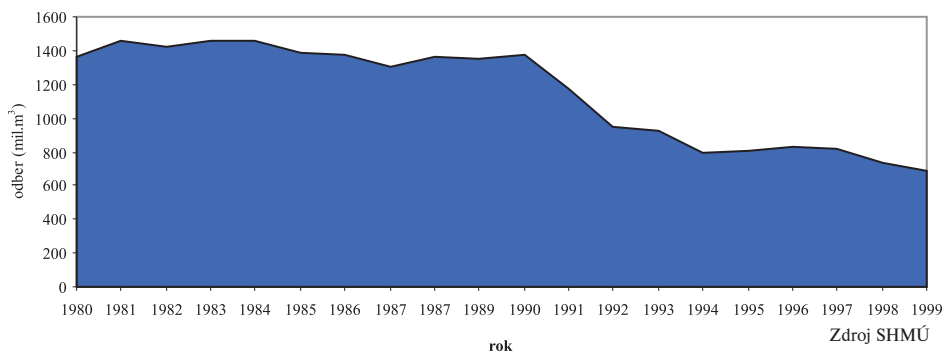
Zdroj: SHMÚ

V roku 1999 prítieklo na územie SR o 14 902 mil.m<sup>3</sup> vody viac ako v roku 1998, keď prítok do SR bol o 4 206 mil.m<sup>3</sup> nižší než v roku 1997. V **akumulačných vodných nádržiach** koncom roka 1999 zadržali 798,0 mil.m<sup>3</sup> vody, čím sa oproti roku 1998 znížil objem vody v nich o 97,6 mil.m<sup>3</sup>.

## Užívanie povrchovej vody

V roku 1999 zaznamenali odbery povrchovej vody v množstve 683,7 mil.m<sup>3</sup> (pokles o 6,6 % oproti roku 1998). Najvýraznejší podiel na poklese odberov mali odbery pre závlahy, ktoré poklesli až o 78,1%. Najväčšiu časť odberov predstavujú odbery pre priemysel (607,636 mil.m<sup>3</sup>), ktoré klesli oproti roku 1998 o 2,3 %.

Graf č. 16: Vývoj užívania povrchových vôd v rokoch 1980 - 1999 (mil. m<sup>3</sup>)



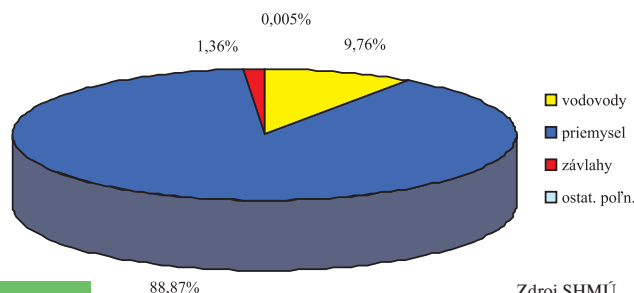
Tabuľka č. 22: Užívanie povrchovej vody v SR v rokoch 1997-1999 (mil. m<sup>3</sup>)

Rok	Odbery z povrchových vôd				Odbery spolu	Vypúšťanie
	Vodovody	Priemysel	Závlahy	Ostatné poľnohospodárstvo		
1997	73,826	690,733	46,894	0,036	811,484	1 114,608
1998	68,370	621,858	42,447	0,040	732,707	1 078,500
1999	66,730	607,636	9,303	0,032	683,700	1 044,567

Zdroj: SHMÚ



Graf č. 17: Užívanie povrchovej vody v SR v roku 1999



## Kvalita povrchových vôd

V roku 1999 kvalita povrchových vôd sa sledovala v 176 základných a 3 zvláštnych miestach odberov. Kvalita povrchových vôd od roku 1999 sa hodnotí podľa novej normy STN 75 7221, ktorá zaraďuje hodnotenie ukazovateľov do nových skupín: ukazovatele kyslíkového režimu (A-skupina), základné fyzikálno-chemické ukazovatele (B-skupina), nutrienty (C-skupina), biologické ukazovatele (D-skupina), mikrobiologické ukazovatele (E-skupina), mikropolutanty (F-skupina) a ukazovatele rádioaktivity (H-skupina). Povrchové vody sú podľa kvality vody zaraďované do I. triedy (veľmi čistá voda) až do V. triedy kvality (veľmi silne znečistená voda).

Tabuľka č. 23: Zoznam sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody za rok 1999

Povodie	Miesto odberu vzoriek		Sledovaná dĺžka (km)	Hodnotená dĺžka (km)
	Základné	Zvláštne		
Povodie Dunaja	36	-	746,8	596,95
Povodie Váhu	40	3	1 298,20	926,20
Povodie Hrona	37	-	1 176,60	740,30
Povodie Bodrogu a Hornádu	63	-	1 746,90	1 304,00
<b>Spolu</b>	<b>176</b>	<b>3</b>	<b>4 968,50</b>	<b>3 567,45</b>

Zdroj: SHMÚ

### Povodie Dunaja

Do povodia Dunaja sa zaraďujú povodia Dunaja, Moravy a Malého Dunaja. Sledovaná dĺžka 746,8 km predstavovala 18,6 % z celkovej dĺžky vodných tokov v povodí.

Tabuľka č. 24: Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality v roku 1999 podľa skupín ukazovateľov (km)

V. trieda kvality	Povodie		
	Dunaj	Morava	Malý Dunaj
A-skupina		11,45	31,90
B-skupina		1,80	
C-skupina		10,45	31,90
D-skupina		1,80	31,90
E-skupina			
F-skupina		34,35	
Sledovaná dĺžka	173,50	336,00	237,30
Hodnotená dĺžka	173,50	223,95	199,50

Na zaradení do V. triedy kvality sa podieľali ukazovatele: Zdroj SHMÚ  
 A-skupina: rozpustený O<sub>2</sub>, BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Cr</sub> B-skupina: RL, merná vodivosť, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
 C-skupina: N-NH<sub>4</sub>, P<sub>celk.</sub> D-skupina: Sapróbny index biosestónu F-skupina: NEL

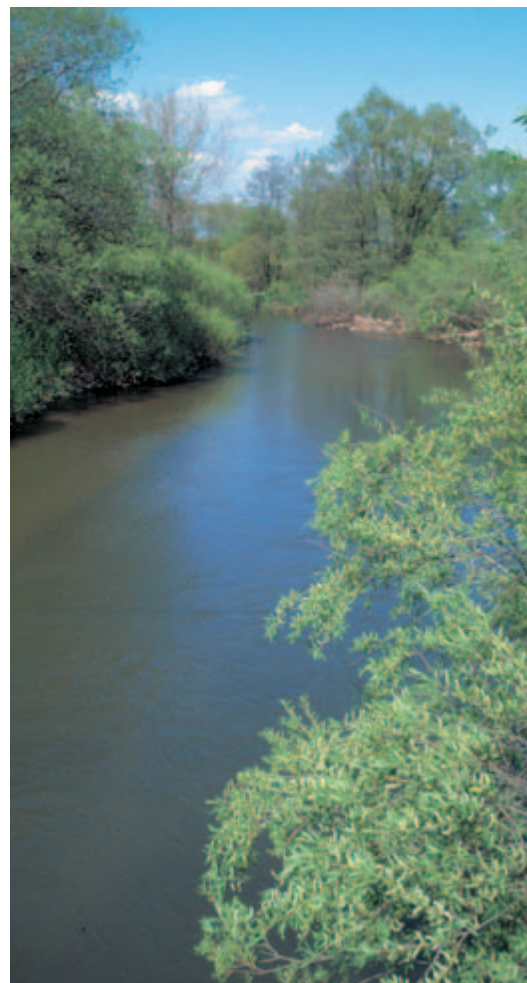
### Povodie Váhu

Do povodia Váhu sa zaraďujú povodia Váhu a Nítry. Sledovaná dĺžka 1 298,2 km predstavuje 16,3 % z celkovej dĺžky vodných tokov v povodí.

Tabuľka č. 25: Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality v roku 1999 podľa skupín ukazovateľov (km)

V. trieda kvality	Povodie	
	Váh	Nitra
A-skupina	25,80	27,5
B-skupina		14,90
C-skupina	87,00	186,00
D-skupina	33,70	47,30
E-skupina	138,00	133,80
F-skupina	67,50	113,90
Sledovaná dĺžka	896,80	401,40
Hodnotená dĺžka	637,70	288,50

Na zaradení do V. triedy kvality sa podieľali ukazovatele: Zdroj SHMÚ  
 A-skupina: O<sub>2</sub>, BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Cr</sub>, ChSK<sub>Mn</sub> B-skupina: RL C-skupina: N-NH<sub>4</sub>, P<sub>celk.</sub>, N<sub>org.</sub>  
 D-skupina: Sapróbny index biosestónu E-skupina: Koliformné baktérie,  
 F-skupina: NEL, As, Cu, Hg termotolerantné baktérie



**Povodie Hrona**

Do povodia Hrona sa zaraďujú povodia Hrona, Ipľa a Slanej. **Sledovaná dĺžka 1 176,6 km** predstavuje 20,0 % z celkovej dĺžky vodných tokov v povodí.

**Tabuľka č. 26: Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality v roku 1999 podľa skupín ukazovateľov (km)**

V. trieda kvality	Povodie		
	Hron	Ipľa	Slaná
A-skupina		5,40	14,00
B-skupina			11,80
C-skupina	48,30	17,80	
D-skupina			
E-skupina	211,8	82,70	154,00
F-skupina	50,4	19,90	72,00
Sledovaná dĺžka	489,20	432,50	254,90
Hodnotená dĺžka	333,80	234,20	172,30

Na zaradení do V. triedy kvality sa podieľali ukazovatele:

A-skupina: ChSK<sub>C<sub>5</sub></sub>,

B-skupina: Fe

Zdroj: SHMU

E-skupina: Koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie

C-skupina: N-NH<sub>4</sub>, P<sub>celk.</sub>, N<sub>org</sub>

F-skupina: NEL<sub>UV</sub>, Zn

**Povodie Bodrogu a Hornádu**

Do povodia Bodrogu a Hornádu sa zaraďujú povodia Bodrogu, Tisy, Hornádu, Bodvy, Popradu a Dunajca. **Sledovaná dĺžka 1 746,9 km** predstavuje 19,5 % z celkovej dĺžky vodných tokov v povodí.

**Tabuľka č. 27: Hodnotená dĺžka sledovaných tokov s V. triedou kvality v roku 1999 podľa skupín ukazovateľov (km)**

V. trieda kvality	Povodie					
	Bodrog	Tisa	Hornád	Bodva	Poprad	Dunajec
A – skupina	48,70					
B – skupina	28,80	5,20	85,70			
C – skupina	22,30		8,50			
D – skupina			10,00			
E - skupina	519,80	5,20	370,10	36,40	18,40	
F-skupina	34,80		94,10			
Sledovaná dĺžka	761,60	5,20	673,30	127,40	162,50	16,90
Hodnotená dĺžka	604,00	5,20	440,90	110,40	129,00	14,50

Na zaradení do V. triedy kvality sa podieľali ukazovatele:

A-skupina: O<sub>2</sub>, BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>C<sub>5</sub></sub>

B-skupina: pH, Fe, Mn

Zdroj: SHMU

D-skupina: Sapróbný index bioestónu

E-skupina: Koliformné bakt., termotolerantné koliformné bakt., fekálne streptokoky

C-skupina: N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>3</sub>

F-skupina: Hg, Cu, Zn, Al, As, NEL<sub>UV</sub>, antrazín

Nakoľko novelizáciou normy STN 75 7221 Klasifikácia kvality povrchových vôd z roku 1999 došlo k prekategORIZOVANIU ukazovateľov kvality vôd i k úprave medzných hodnôt tried kvality vody, nebolo možné vyjadriť trendy v pomernom zastúpení tried kvality vody na slovenských tokoch, ani ich porovnanie s predchádzajúcimi rokmi. Nasledujúca tabuľka preto vyjadruje zastúpenie tried kvality vody v miestach odberov sledovaných tokov len za rok 1999.

**Tabuľka č. 28: Pomerné zastúpenie tried kvality vody v miestach odberov sledovaných tokov**

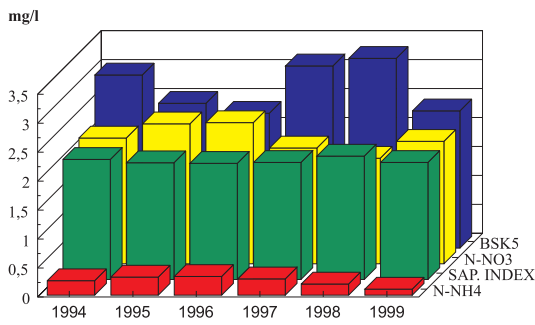
Trieda kvality podľa STN 75 7221	Rok	A-ukazovatele kyslíkového režimu		B-základné fyzikálno-chemické ukazovatele		C-nutrienty		D-biologické ukazovatele		E - mikrobiologické ukazovatele		F - mikropolutanty	
		Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%	Počet miest odberov	%
I.	1999	11	6,3	8	4,6	1	0,5	1	0,5	0	0	6	4,1
II.	1999	67	38,0	64	36,4	61	34,7	32	18,2	2	1,1	16	10,8
III.	1999	70	39,8	72	40,9	66	37,5	118	67,0	24	13,6	40	27,0
IV.	1999	17	9,6	23	13,0	28	15,9	17	9,7	65	37,0	60	40,5
V.	1999	11	6,3	9	5,1	20	11,4	8	4,6	85	48,3	26	17,6
Spolu	1999	176	100	176	100	176	100	176	100	176	100	176	100

Zdroj: SHMU

Graf č. 18: Vývoj kvality povrchových vôd na Slovensku pre vybrané ukazovatele za obdobie rokov 1994-1999

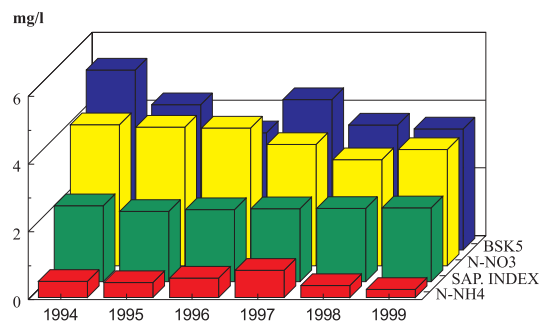
Dunaj Štúrovo

1 718,8 km



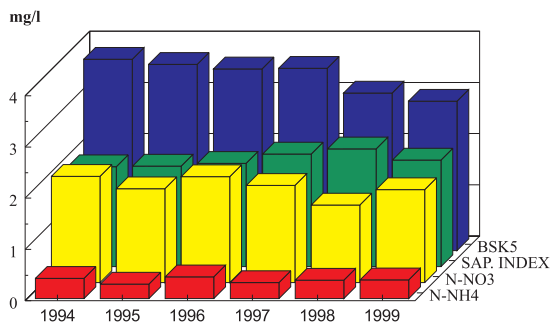
Morava - Devínska Nová Ves

1,5 km



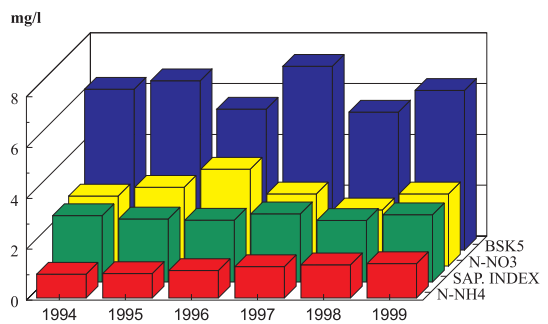
Váh - Selice

47,7 km



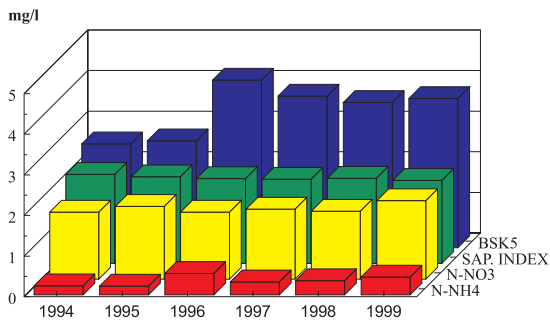
Nitra - Komoča

6,5 km



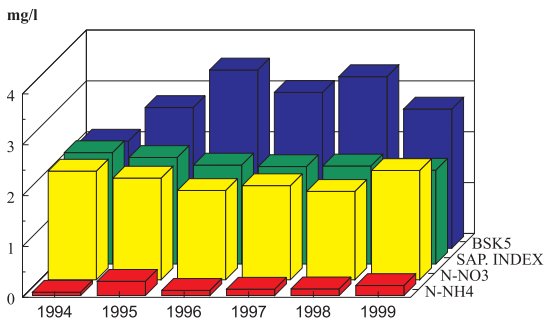
Hron - Kalná nad Hronom

63,7 km



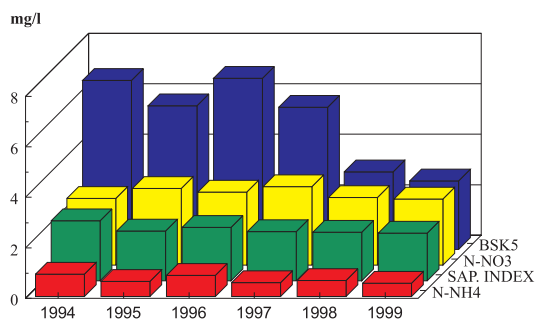
Slaná - Čalovo

28,3 km



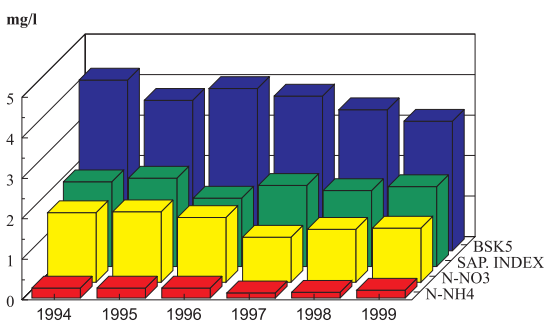
Hornád - Ždaňa

17,2 km



Bodrog - Streda nad Bodrogom

6,0 km



Poznámka: Hodnoty sapróbného indexu sú v grafoch na osi „y“ vynášané ako bezrozmerné

Zdroj SHMÚ

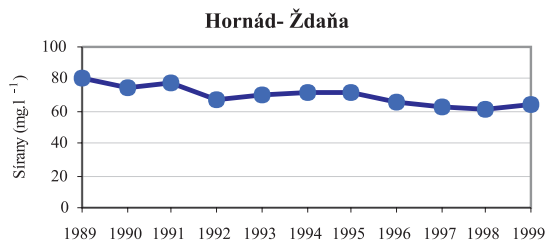
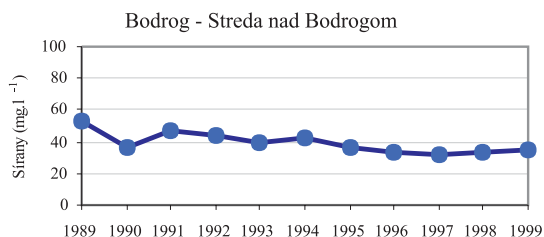
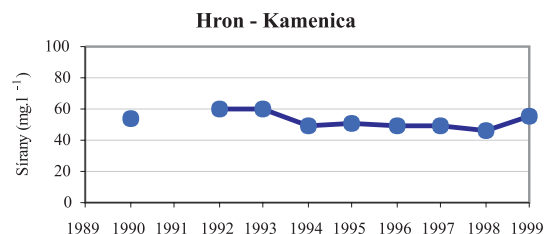
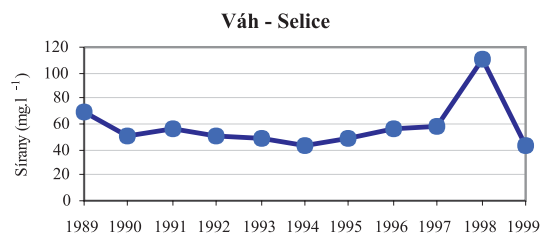
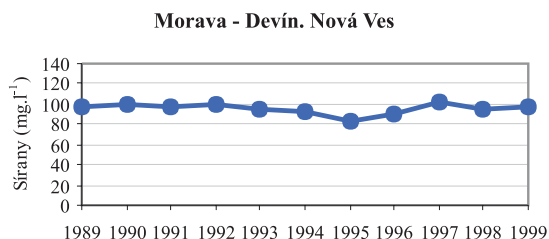
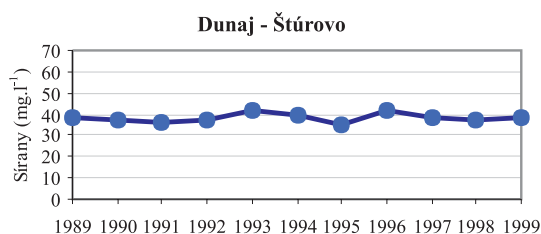


Tabuľka č. 29: Vývoj koncentrácie síranov vo vybraných tokoch SR za obdobie rokov 1994-1999

Rok	Síraný (mg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Devínska Nová Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Bodrog - Streda nad Bodrogom	Hornád - Ždaňa
1994	39,05	93,29	43,43	49,06	42,48	71,6
1995	34,87	83,29	49,56	50,82	36,04	71,61
1996	41,90	90,18	56,92	49,98	33,85	66,4
1997	38,22	102,85	58,71	48,96	32,14	62,04
1998	36,98	94,83	110,81	46,42	34,03	60,48
1999	38,50	98,16	43,47	55,83	34,42	64,53

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 19: Vývoj koncentrácie síranov vo vybraných tokoch SR za obdobie rokov 1989-1999



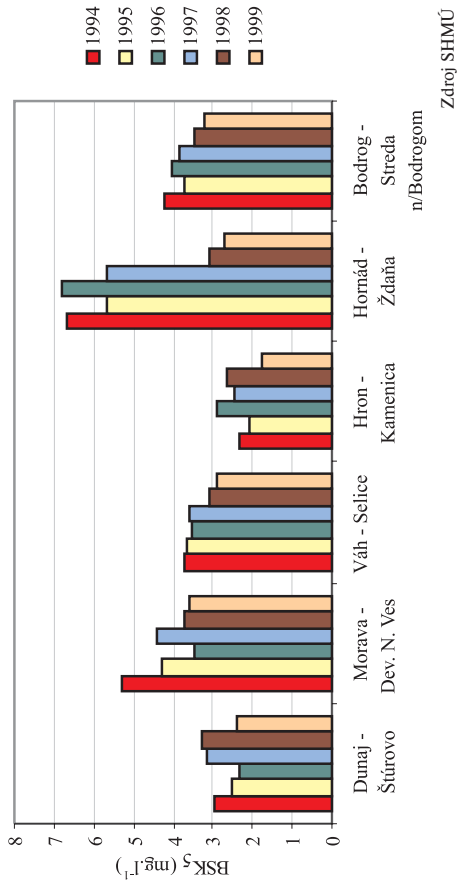
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 30: Trend v ukazovateľoch BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Mn</sub>, ChSK<sub>Cr</sub>

Rok	BSK <sub>5</sub> (mg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989	5,1	8,5	5,1	3,51	5,3	3,6
1990	4,2	8,6	5,6	2,68	6,6	4,4
1991	3,9	6,2	4,3		4,9	4
1992	3,73	6,44	3,33	3,04	6,69	3,84
1993	3,96	6,75	4,06	2,85	7,12	3,73
1994	2,99	5,32	3,74	2,31	6,7	4,22
1995	2,5	4,29	3,64	2,05	5,7	3,72
1996	2,33	3,46	3,55	2,91	6,79	4,01
1997	3,15	4,44	3,56	2,46	5,64	3,82
1998	3,28	3,69	3,08	2,67	3,08	3,49
1999	2,37	3,58	2,92	1,76	2,72	3,20

Zdroj: SHMÚ

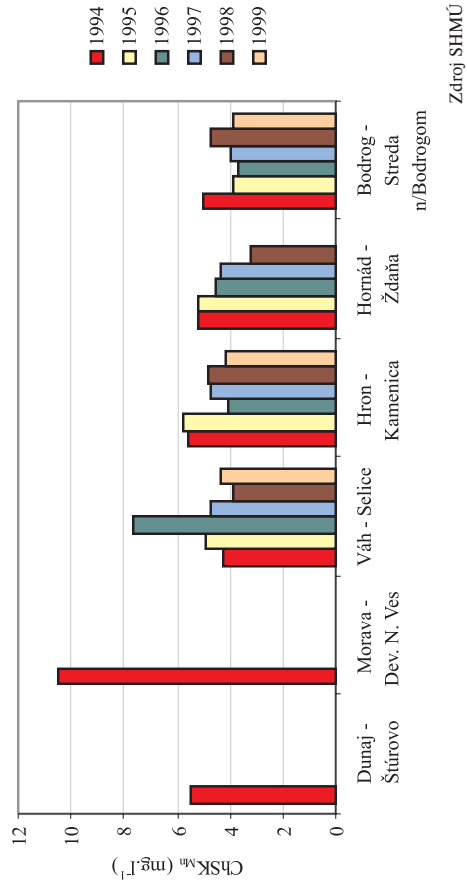
Graf č. 20: Trend v ukazovateľoch BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Mn</sub>, ChSK<sub>Cr</sub>



Zdroj: SHMÚ

Rok	ChSK <sub>Mn</sub> (mg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989	6,6	8,4	14	6,42	4,6	4,9
1990	5,6	9,5	11,7	5,04	3,9	5,3
1991	6,2	8,2	8,7		5,4	5
1992	5,73	8,49	6,12	5,54	5,62	4,58
1993	4,85	8,48	4,82	5,5	5,94	4,27
1994	5,46	10,53	4,22	5,59	5,19	4,99
1995			4,87	5,8	5,15	3,92
1996			7,69	4,02	4,54	3,69
1997			4,73	4,74	4,39	3,93
1998			3,86	4,81	3,21	4,74
1999			4,38	4,18		3,87

Zdroj: SHMÚ



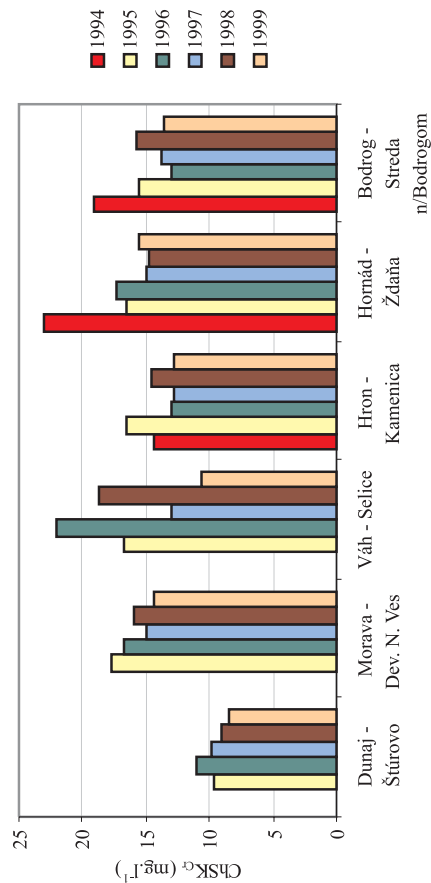
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 30 - pokračovanie: Trend v ukazovateľoch BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Mn</sub>, ChSK<sub>Cr</sub> vo vybraných tokoch

Rok	ChSK <sub>Cr</sub> (mg.l <sup>-1</sup> )							
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom		
1989				19,39	22,1			
1990				15,05	20,8			
1991					24,8	20,2		
1992				16,19	30,67	17,88		
1993				14,4	34,33	17,32		
1994				14,35	23	19,15		
1995	9,55	17,81	16,67	16,44	16,58	15,5		
1996	11,12	16,77	22	12,95	17,42	13,08		
1997	9,86	14,87	13,08	12,83	14,92	13,75		
1998	9,08	15,98	18,67	14,62	14,83	15,83		
1999	8,38	14,43	10,61	12,84	15,50	13,67		

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 20 - pokračovanie: Trend v ukazovateľoch BSK<sub>5</sub>, ChSK<sub>Mn</sub>, ChSK<sub>Cr</sub> vo vybraných tokoch



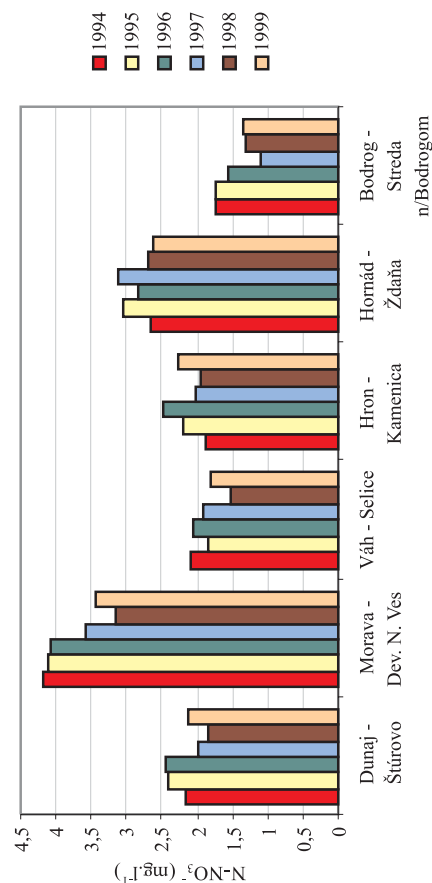
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 31: Trend v ukazovateľoch N-NO<sub>3</sub> a celkový P vo vybraných tokoch

Rok	N-NO <sub>3</sub> (mg.l <sup>-1</sup> )							
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom		
1989	2,4	3,3	2	1,7	2,6	2,2		
1990	2,1	3,4	2,4	2,09	2,4	2,1		
1991	2,2	2,9	2,3		2,6	1,7		
1992	2,092	3,142	1,983	1,97	3,064	1,69		
1993	2,442	3,517	1,883	1,68	2,4	1,445		
1994	2,175	4,171	2,075	1,87	2,648	1,724		
1995	2,417	4,1	1,833	2,206	3,043	1,742		
1996	2,438	4,074	2,069	2,48	2,85	1,575		
1997	2	3,583	1,9	2,028	3,115	1,114		
1998	1,826	3,140	1,517	1,957	2,689	1,311		
1999	2,117	3,433	1,820	2,276	2,622	1,340		

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 21: Trend v ukazovateľoch N-NO<sub>3</sub> a celkový P vo vybraných tokoch



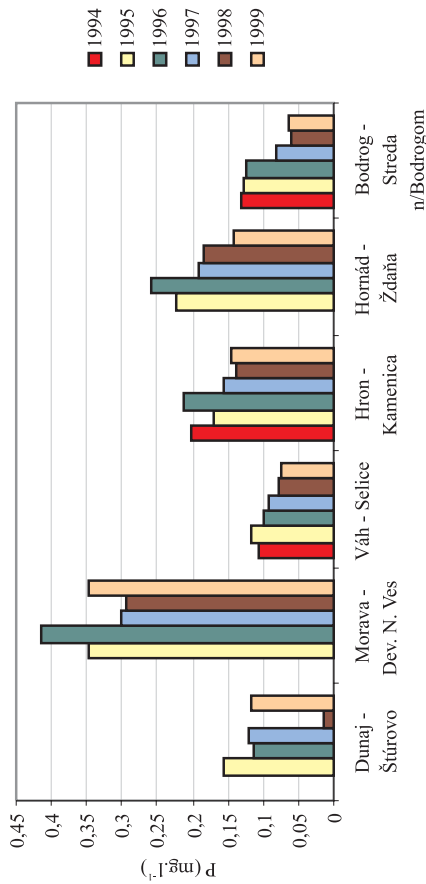
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 31- pokračovanie: Trend v ukazovateľoch N-NO<sub>3</sub> a celkový P vo vybraných tokoch

Rok	P (mg.l <sup>-1</sup> )						
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom	
1989				0,2539			
1990				0,2513			
1991			0,162			0,149	
1992			0,1142	0,2832		0,1717	
1993			0,1258	0,2604		0,3186	
1994			0,1067	0,2016		0,1313	
1995	0,1564	0,3482	0,1167	0,1716	0,2241	0,1293	
1996	0,1117	0,4158	0,0975	0,2133	0,26	0,1233	
1997	0,1208	0,301	0,0927	0,1551	0,1917	0,0816	
1998	0,0133	0,2958	0,0767	0,1382	0,1842	0,0586	
1999	0,1183	0,3458	0,075	0,1436	0,1418	0,0653	

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 21 - pokračovanie: Trend v ukazovateľoch N-NO<sub>3</sub> a celkový P vo vybraných tokoch



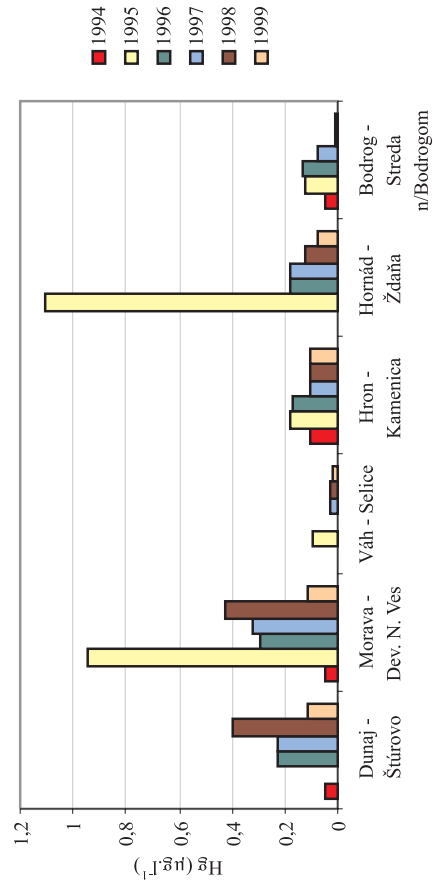
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 32: Trend v koncentráciách ortuťi, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch

Rok	Hg (ug.l <sup>-1</sup> )						
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom	
1989				0,1			
1990							
1991							
1992				0,1917		0,0667	
1993				0,45		0,1667	
1994	0,05	0,05		0,1		0,05	
1995		0,948	0,095	0,175	1,1083	0,1182	
1996	0,225	0,2967	0,0017	0,1667	0,1833	0,1367	
1997	0,2267	0,322	0,0275	0,1	0,1783	0,075	
1998	0,395	0,4217	0,0275	0,1	0,1217	0,01	
1999	0,114	0,1143	0,0219	0,1	0,0750	0,01	

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 22: Trend v koncentráciách ortuťi, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch



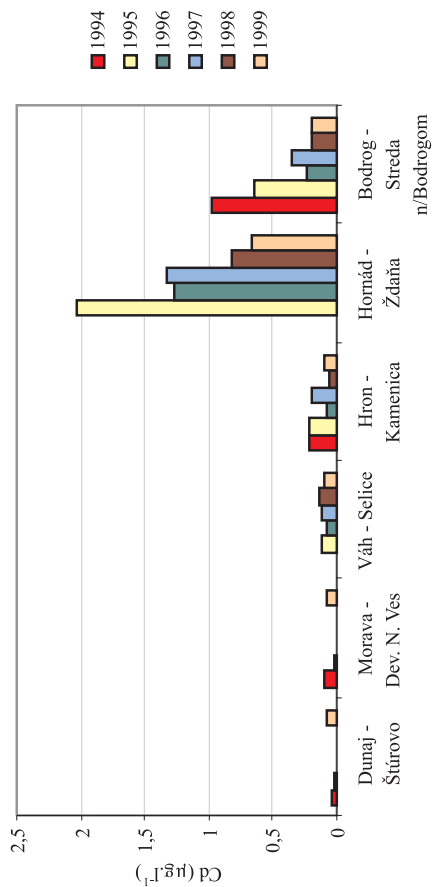
Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 32 - pokračovanie: Trend v koncentráciách ortuti, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch

Rok	Cd (µg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev. N. Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989				0,542		
1990				0,065		
1991						
1992	0,027	0,071		0,108		2,87
1993	0,075	0,102		0,135		0,553
1994	0,04	0,09		0,217		0,981
1995	0,013	0,026	0,125	0,222	2,033	0,645
1996			0,077	0,08	1,267	0,243
1997			0,123	0,197	1,333	0,353
1998			0,128	0,068	0,815	0,192
1999	0,069	0,079	0,107	0,092	0,673	0,192

Zdroj: SHMU

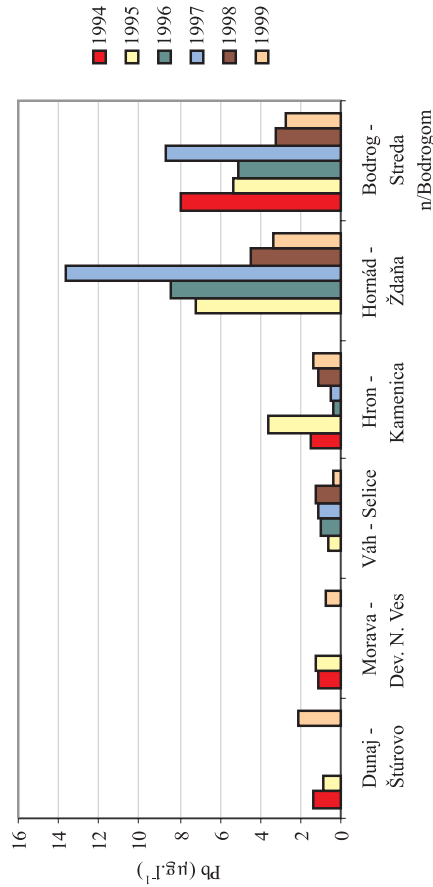
Graf č. 22 - pokračovanie: Trend v koncentráciách ortuti, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch



Zdroj: SHMU

Rok	Pb (µg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev. N. Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989				2,056		
1990				0,867		
1991						
1992	1,113	1,677		2,117		10,638
1993	0,888	1,728		0,617		5,421
1994	1,21	1,06		1,543		7,904
1995	0,915	1,272	0,675	3,633	7,183	5,37
1996			1,05	0,317	8,417	5,05
1997			1,1	0,45	13,617	8,65
1998			1,225	1,075	4,45	3,183
1999	2,077	0,797	0,433	1,345	3,4	2,686

Zdroj: SHMU



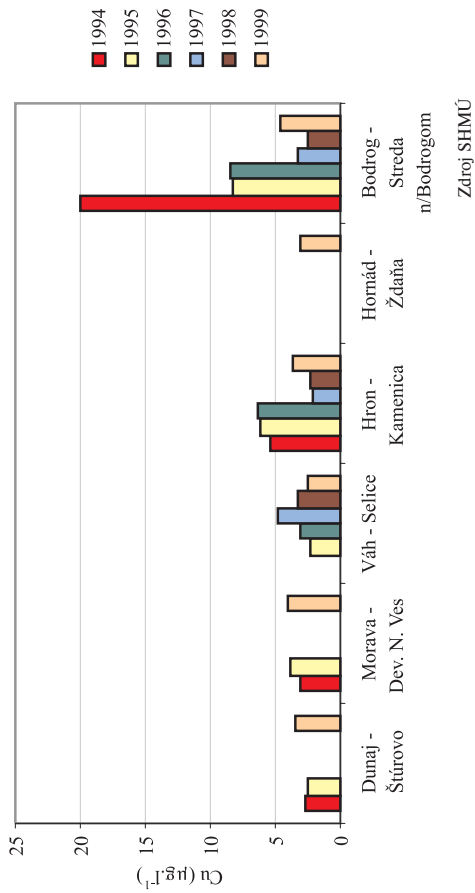
Zdroj: SHMU

Tabuľka č. 32 - pokračovanie: Trend v koncentráciách ortuťi, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch

Rok	Cu (µg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989				8,228		
1990				8,667		
1991						
1992	3,88	3,949		4,1		12,625
1993	2,892	4,525		3,883		2,175
1994	2,68	3,145		5,46		19,967
1995	2,465	3,838	2,3	6,167		8,23
1996			3,1	6,267		8,55
1997			4,75	2,033		3,267
1998			3,225	2,3		2,45
1999	3,416	4,130	2,437	3,600	3,017	4,629

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 22 - pokračovanie: Trend v koncentráciách ortuťi, kadmia, olova, medi a chrómu vo vybraných tokoch



Zdroj: SHMÚ

Rok	Cr (µg.l <sup>-1</sup> )					
	Dunaj - Štúrovo	Morava - Dev.N.Ves	Váh - Selice	Hron - Kamenica	Hornád - Ždaňa	Bodrog - Streda n/Bodrogom
1989				6,23		
1990						
1991						
1992	1,52	1,44		2,33		5,17
1993	1,35	2,6		3,05		5,18
1994	0,76	1,55		1,5		4,48
1995	0,96	1,27	1,28	2,18	4,23	1,32
1996	0,54		2,08	1,4	0,14	1,03
1997	0,17	0,18	0,93	0,78	1,79	1,71
1998	0,19	0,23	0,44	0,3	2,24	0,45
1999	0,33	0,27	0,69	1,81	2,19	0,25

Zdroj: SHMÚ

Prejavom znečistenia a zhoršenia kvality stojatých povrchových vôd je proces zvyšovania obsahu živín (najmä dusíka a fosforu) vo vodnom prostredí, **eutrofizácia**. Zvýšený obsah nutrientov a vhodné klimatické podmienky podporujú vo vodách nadmerný rozvoj siníc, rias a fytoplanktónu. Zvýšená intenzita biologických procesov, s následným rozkladom odumretej fytohmoty, je spojená so spotrebou kyslíka a s produkciou látok toxických pre vodné organizmy.

Najvýraznejšie sa eutrofizačné procesy prejavujú vo vodných nádržiach. Indikátorom trofického stavu vôd vyjadrujúcim množstvo biomasy fytoplanktónu je množstvo chlorofylu „a“. Podľa „Metodiky stanovenia a hodnotenia koncentrácií chlorofylu „a“ v povrchových vodách je voda s koncentráciou chlorofylu „a“ nad 25 mg.m<sup>-3</sup> hodnotená ako silno eutrofná, nevhodná na rekreačné účely. Podľa nového znenia normy STN 75 7221 je povrchová voda s koncentráciou chlorofylu „a“ nad 25 mg.m<sup>-3</sup> zaradená do tretej triedy kvality. V roku 1999 maximálna hodnota chlorofylu „a“ presiahla túto koncentráciu vo vodných nádržiach: VN Veľké Kozmálovce, banské jazero Počúvadlo, VN Kurinec – Zelená voda, VN Bátovce – Lipovina, VN Tomky, VN Teplý Vrch, VN Ružiná, VN Kráľová n/Váhom a VN Liptovská Mara.

Tabuľka č. 33: Vybrané ukazovatele kvality rekreačných vôd v roku 1999

Názov	Plocha (km <sup>2</sup> )	Minimálna priehľadnosť (m)	Nanorg. (N-NO <sub>3</sub> + N-NO <sub>2</sub> + N-NH <sub>4</sub> ) (mg.l <sup>-1</sup> )	P-PO <sub>4</sub> (μg.l <sup>-1</sup> )	Chlorofyl „a“-maximálna hodnota (mg.m <sup>-3</sup> )	Sapróbny index biosestónu
ŠJ Kisa – Ňarád	4,88	1,0	0,14	ND	4,39	1,91
ŠJ KRA Dunajská Streda	2,27	0,8	0,72	ND	12,85	1,81
VN Šahy	0,23	-	9,41	247,0	7,64	-
BJ Klínger	0,17	0,4	0,41	13,0	11,23	-
VN Veľké Kozmálovce	0,3	-	11,87	ND	56,20	-
ŠJ Veľký Meder - Okoč	15,75	1,0	0,07	ND	2,96	1,98
BJ Dolné Hodrušské	0,49	0,0	0,29	13,0	7,09	1,80
VN Jelenec	0,73	0,2	1,30	69,0	-	1,84
ŠJ Ivánka pri Dunaji	0,75	-	0,66	138,0	2,49	1,71
ŠJ Veľký Cetín	0,82	1,0	0,20	16,0	-	1,85
BJ Veľké Richňavské	0,76	0,5	0,235	13,0	11,23	1,80
BJ Veľké Kolpašské	0,92	0,6	0,28	13,0	11,82	1,73
BJ Počúvadlo	1,17	0,0	0,26	18,0	33,12	1,62
ŠJ Šaštín Stráže	0,12	0,3	0,95	13,0	-	1,87
ŠJ Plavecký Štvrtok	1,2	-	0,62	100	7,73	1,62
VN Koliňany	1,3	-	-	-	-	-
VN Duchonka	1,39	-	2,50	12,6	-	1,77
ŠJ Most pri Dunaji	-	-	-	-	-	-
VN Nemečky	-	-	-	-	-	-
ŠJ Šurany – Tona	1,8	-	ND	6,0	-	1,71
ŠJ Jakubov	2,0	-	1,03	125,0	20,35	1,75
VN Kurinec – Zelená voda	0,25	0,4	1,05	63,0	57,54	2,13
VN Bátovce – Lipovina	2,65	-	9,58	218,0	37,6	-
VN Tomky	-	0,3	2,81	7,3	79,33	1,84
ŠJ Komjatice	3,3	-	ND	4,0	-	1,71
VN Zemplínska Šírava	3 290,0	0,35	0,84	ND	24,74	1,98
VN Slepčany	4,6	-	-	-	-	-
VN Vráble	4,8	0,4	1,27	52,0	-	1,85
ŠJ Rovinky	5,6	-	3,44	114,0	2,0	1,73
VN Kunov	6,33	0,7	3,48	8,0	-	1,99
VN Teplý Vrch	7,0	0,6	0,52	59,0	65,32	1,80
VN Palcmanská Maša	8,6	0,3	5,50	ND	10,50	1,73
ŠJ Zelená voda	10,0	1,85	1,65	ND	2,1	1,79
ŠJ Slnčné jazera Senec	11,6	-	4,80	107,0	8,07	1,70
VN Ružiná	17,0	1,0	0,75	12,6	40,82	1,74
VN Veľká Domaša	151,0	0,7	1,72	13,0	13,68	1,87
VN Kráľová n/Váhom	10,89	0,3	0,84	11,4	78,8	2,02
VN Liptovská Mara	216,8	1,5	0,76	13,5	34,5	1,71
VN Oravská priehrada	35,0	1,20	0,96	16,0	12,47	1,68

Zdroj: SZÚ SR

## Podzemné vody

### Hlavné ciele:

- minimalizovanie používania podzemných vôd na hospodárske účely tam, kde odbery podzemných vôd môžu byť nahradené odbermi povrchovej vody okrem výroby potravín a liekov, napájania a využitia geotermálnej energie
- zmenšenie množstva a druhov škodlivých látok vo vodách na vopred stanovenú prípustnú mieru podľa STN 75 7111
- minimalizácia rizík znečistenia haváriami prostredníctvom preventívnych a kontrolných opatrení
- v zmysle **Dohovoru o spolupráci pri ochrane a trvalom využívaní Dunaja**, (v Sofii za účasti SR, 1994), chránenie vodných zdrojov, najmä tých, ktoré sú zdrojmi pre zásobovanie pitnou vodou v dlhodobom výhľade, a sú ohrozené dusičnanmi, prostriedkami na ochranu rastlín, pesticídmi a inými nebezpečnými látkami; minimalizovanie rizík znečistenia haváriami prostredníctvom preventívnych a kontrolných opatrení

### Bilancia podzemných vôd

V roku 1999 boli na území Slovenska stavy hladín podzemných vôd a výdatnosti prameňov ovplyvnené nadpriemernými zrážkami v jarných a letných mesiacoch. Tieto nadpriemerné zrážky, v marci (rýchle topenie snehu), v letných mesiacoch jún - júl (vysoké zrážkové úhrny), spôsobili rýchle vzostupy stavov hladín podzemných vôd a výdatností prameňov.

### Hladiny podzemných vôd

**Maximálne ročné stavy hladín** a výdatností prameňov boli dosahované najčastejšie v mesiacoch marec, jún a júl, zriedkavejšie aj v apríli alebo máji. **Minimálne ročné hodnoty** dosahovali stavy hladín a výdatnosti prameňov v septembri až novembri, menej v decembri, u prameňov pretrvávali nízke výdatnosti miestami až do februára (horná časť povodia Váhu).

Marcové vzostupy hladín podzemnej vody sa najviac prejavili na západnom (povodie Moravy) a východnom Slovensku ale aj v niektorých oblastiach severného Slovenska. V tomto období stúpili stavy hladín prevažne do 150 cm a miestami (povodie Popradu a na Medzibodroží) do 250 cm. Napriek týmto vzostupom boli maximálne stavy hladín podzemných vôd v roku 1999 v prevažnej väčšine nižšie voči dlhodobým maximálnym hodnotám, najčastejšie v rozpätí od -10 do -80 cm, v menšej miere až do -150 cm.

**Minimálne stavy hladín** boli oproti minulému roku 1998 bez väčších zmien s miernymi vzostupmi, prevažne od 10 do 50 cm. Voči dlhodobým minimálnym stavom hladín dosahovali hodnoty minimálnych stavov v roku 1999 vyššie hodnoty od 40 do 160 cm a v menšej miere do 200 cm.

**Priemerné ročné stavy** na väčšine územia boli voči roku 1998 v prevažnej miere vyššie do 50 cm a **dlhodobé priemerné ročné stavy** prevyšovali o 70 až 80 cm.

Celkove mal rok 1999 vyššie kulminácie stavov hladín a výdatnosti prameňov oproti roku 1998 a z dlhodobého hľadiska ho môžeme hodnotiť ako mierne nadpriemerný.

### Záujmové územie VD Gabčíkovo

Odlišná situácia bola v okolí Dunaja, kde na hladiny podzemnej vody mali vplyv vysoké stavy v toku v letných mesiacoch. Maximálne ročné stavy hladiny podzemnej vody boli síce vyššie ako v roku 1998 ale nižšie ako v roku 1997. V okolí zdrže patrili hladiny podzemnej vody medzi najnižšie od roku 1993 (od začiatku prevádzky vodného diela Gabčíkovo).



## Výdatnosti prameňov

Najvyššie výdatnosti prameňov boli v letných mesiacoch. Voči dlhodobým maximálnym hodnotám dosahovali **maximálne výdatnosti** na západe a juhu územia prevažne od 60 až 100%, ojedinelé prekročenia dlhodobých maximálnych výdatností (okolo 120%) boli v povodí Moravy a dolného Váhu. V severných oblastiach (Orava, Turiec, Poprad) dosiahli maximálne výdatnosti zväčša do 60% a len miestami viac. Na strednom Slovensku dosahovali maximálne výdatnosti 35 až 85%. Na východe zotrvali maximálne výdatnosti na pomerne nízkej úrovni, prevažne do 50% a len v menšej miere okolo 80%. Vyššie výdatnosti, miestami prevyšujúce dlhodobé maximálne výdatnosti, boli zaznamenané len v povodí Hornádu.

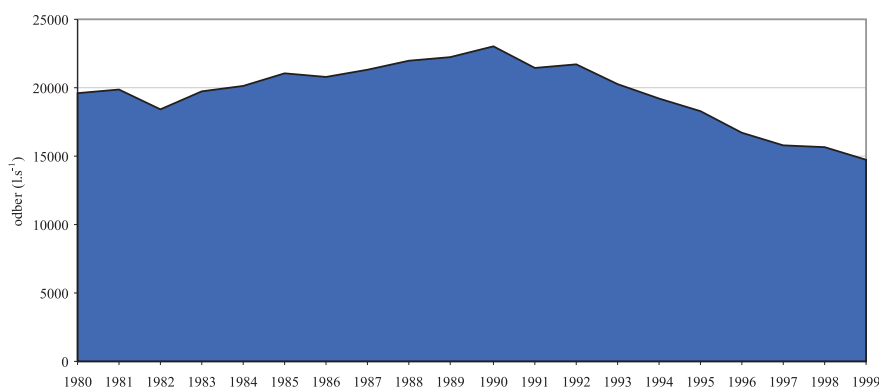
**Minimálne ročné výdatnosti prameňov** prevyšovali na celom území dlhodobé minimálne hodnoty prevažne do 250% a v menšej miere do 300 až 400 %.

**Priemerné ročné výdatnosti** v prevažnej miere kolisali okolo dlhodobých priemerných ročných výdatností.

## Využívanie podzemnej vody

Odbery podzemnej vody v roku 1999 zaznamenali pokles na 14 733,24 l.s<sup>-1</sup>, čo je o 5,8 % menej ako v roku 1998. Celkové odbery v roku 1999 predstavujú 19,8 % z celkovej sumy využiteľných množstiev podzemných vôd Slovenska.

Graf č. 23: Vývoj využívania podzemných vôd na Slovensku v rokoch 1980 - 1999



Zdroj SHMÚ



Pokles odberu sa prejavil aj pri hodnotení bilančných stavov uvedených rokov. Pomer využiteľných množstiev podzemných vôd k odberným množstvám v roku 1998 predstavoval hodnotu 4,74, v roku 1999 stúpol na 5,1.

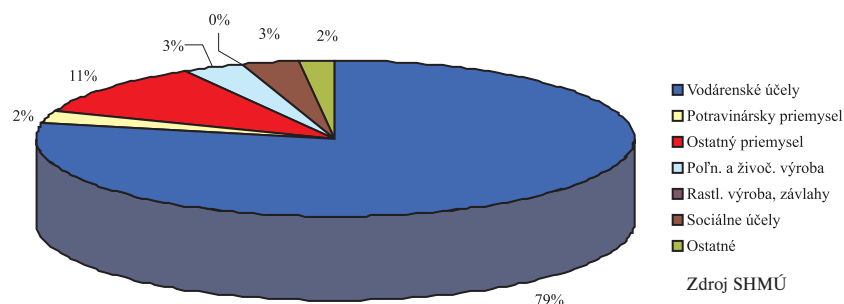
Pri hodnotení využívania podzemných vôd na Slovensku podľa účelu využitia bolo možné konštatovať pokles spotreby vody vo všetkých sledovaných skupinách okrem odberov pre účely potravinárskeho priemyslu, kde odbery podzemnej vody v roku 1999 nevýrazne stúpili. Najvýraznejší pokles bol zaznamenaný u verejných vodovodov (- 704,4 l.s<sup>-1</sup> oproti roku 1998).

Tabuľka č. 34: Využívanie podzemnej vody v SR (l.s<sup>-1</sup>)

Rok	Vodárenské účely	Potravinársky priemysel	Ostatný priemysel	Poľn. a živoč. výroba	Rastl. výroba, závlahy	Sociálne účely	Ostatné
1997	12 400	373	978	576	16	346	1 084
1998	12 217,5	321,3	1 683,6	535,8	16,2	494,6	376,5
1999	11 513,13	363,34	1 647,18	481,46	8,28	441,36	278,49

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 24: Využívanie podzemnej vody v SR v roku 1999



Tabuľka č. 35: Najvýznamnejší odberatelia podzemných vôd

Por. č.	Názov odberateľa	Odbery (l.s <sup>-1</sup> )					
		1994	1995	1996	1997	1998	1999
1.	Skupinový vodovod (SV) Bratislava	2136,10	2177,10	2045,00	1970,00	1870,20	1890,50
2.	Slovnaft Bratislava vrátane HŽO	1232,20	1190,00	1002,00	969,90	1010,70	
3.	SV Košice-Črmeľ-Drienovec-Turňa n/Bodvou	923,80	814,70	793,80	555,10	566,99	477,25
4.	Pohronský SV	750,00	645,50	584,40	622,40	608,90	567,50
5.	Diaľkovod Gabčíkovo	516,1	528,10	541,60	541,80	544,90	510,00
6.	Diaľkovod Jelka	500,90	486,20	503,70	515,60	447,90	456,60
7.	SV Liptovská Teplička	501,20	477,40	363,20	341,70	375,80	343,90
8.	SV Žilina	451,10	440,40	400,30	389,40	384,50	317,10
9.	SV Martin	474,00	375,90	347,20	343,20	359,40	323,60
10.	Ponitriansky SV	367,40	368,60	321,00	322,70	329,00	333,20
11.	SV Veľký Slavkov-Prešov-Šarišské Lúky	457,40	323,80	309,20	296,90	206,55	215,58
12.	SV Trenčín	286,60	301,70	285,70	241,60	251,70	242,10
13.	SV Pružiná-Púchov-Dubnica	211,00	258,00	235,20	239,10	204,60	183,60
14.	Vodovod Levice	243,30	250,90	160,90	91,30	74,50	63,10
15.	SV Dobrá Voda-Trnava	275,10	250,10	242,20	250,30	235,00	218,20
16.	SV Nové Mesto n/Váhom-Čachtice-Stará Turá	223,00	229,20	218,30	232,70	226,50	209,80
17.	Diaľkovod Šamorín	240,70	219,70	227,70	231,70	245,70	217,58
18.	Diaľkovod Kalinkovo	172,30	200,40	202,60	206,70	209,50	171,20
19.	SV Ružomberok	184,70	194,90	173,70	133,80	205,90	206,50
20.	Vodovod Banská Bystrica	175,90	193,00	92,20	74,80	89,00	87,40
21.	SV Zvolen	183,00	143,50	183,10	180,70	164,00	131,40
22.	SV Prievidza	169,90	171,10	138,00	126,40	121,40	127,70
23.	SV Považská Bystrica	246,50	174,50	155,10	95,20	172,50	154,50
24.	Oravský SV	103,70	95,40	177,00	153,50	171,00	160,10
25.	SV Liptovský Mikuláš	160,50	171,50	162,70	157,00	152,40	125,40
26.	Vodovod Komárno	170,80	168,10	152,90	140,10	135,80	119,00

Zdroj: SHMÚ

### Kvalita podzemných vôd

Systematické sledovanie kvality podzemných vôd v rámci národného monitorovacieho programu prebieha od roku 1982. Kvalita podzemných vôd na Slovensku bola v roku 1999 monitorovaná v **26 vodohospodársky významných oblastiach** (aluviálne náplavy, mezozoické, neovulkanické komplexy), ktoré tvorili objekty základnej siete SHMÚ, doplnené vrtmi a prameňmi využívaných a nevyužívaných zdrojov. Celkovo **pozorovací sieť** tvorilo 304 pozorovacích objektov s frekvenciou sledovania 1-krát ročne.

Oblasť **Žitného ostrova** patrí medzi najväčšiu zásobáreň podzemnej vody v strednej Európe. Z toho dôvodu sa kvalite podzemných vôd Žitného ostrova venuje zvýšená pozornosť a tvorí samostatnú časť pozorovacej siete podzemných vôd na Slovensku. V roku 1999 bola sledovaná kvalita podzemných vôd celkovo v 34 pozorovacích objektoch (1 až 6-úrovňové vrty základnej siete SHMÚ) s frekvenciou sledovania 2 až 4-krát ročne.

Analýzy vzoriek podzemných vôd sa robili pre základný súbor ukazovateľov, všeobecné organické látky a špeciálne organické látky podľa zraniteľnosti jednotlivých oblastí okrem bakteriologicko-biologického rozboru. Výsledky laboratórnych analýz boli hodnotené podľa **STN 75 7111 Pitná voda**.

### **Celkové hodnotenie kvality podzemných vôd v monitorovaných oblastiach**

Podľa **STN 75 7111 Pitná voda** sa kvalita pitnej vody považuje za nevyhovujúcu, ak v celom rozsahu definovaných ukazovateľov kvality vody prekračuje najvyššiu medznú hodnotu, resp. medznú hodnotu referenčného rizika aspoň jeden ukazovateľ.

Hodnoty prípustnej koncentrácie (najvyššej prípustnej koncentrácie) definované normou pre pitnú vodu STN 75 7111 v roku 1999 boli najčastejšie prekračované nasledujúcimi ukazovateľmi: **Mn** (131-krát), celkové **Fe** (128-krát) a **NEL<sub>UV</sub>** (65-krát) z celkového počtu 304 meraní.

V rámci podzemných vôd monitorovaných oblastí vystupovala do popredia problematika nepriaznivých oxidačno-redukčných podmienok, na čo poukazovali časté zvýšené koncentrácie Fe, Mn a  $\text{NH}_4^+$ .

Takisto ako v predchádzajúcich rokoch, naďalej pretrvávalo znečistenie organickými látkami indikované častým prekračovaním prípustnej koncentrácie nepolárnymi extrahovateľnými látkami (**NEL<sub>UV</sub>**), **ChSK<sub>Mn</sub>** a fenolmi prchajúcimi s vodnou parou (ďalej fenoly).

Prevládajúci charakter využitia krajiny monitorovaných oblastí (urbanizované a poľnohospodársky využívané územia) sa premietal do pomerne častých zvýšených obsahov oxidovaných a redukovaných foriem dusíka a síranov vo vodách.

Zo stopových prvkov boli najčastejšie zaznamenané zvýšené koncentrácie Al a Ni. Spoločne so znečistením ostatnými ukazovateľmi mali však len lokálny charakter.

Vývoj kvality podzemných vôd alúvií pozdĺž tokov riek dobre dokumentovali riečne náplavy Váhu. Kým na hornom toku kvalita vzorkovaných podzemných vôd patrila medzi najlepšie, oblasť dolného Váhu vykazovala najvyššie percento prekročení prípustných koncentrácií v rámci všetkých monitorovacích oblastí.

Relatívne nízky počet prekročení limitných hodnôt (do 50%) bol zaznamenaný v oblastiach mezozoika Nízkych Tatier, riečnych náplavov Belej, horných tokov Váhu a v oblasti Turčianskej kotliny.

V oblasti stredoslovenských neovukanitov, Strážovských vrchov a horného toku Ondavy všetky analyzované vzorky podzemných vôd v stanovovanom rozsahu spĺňali kritéria pre pitné vody.

Z hľadiska kvality podzemných vôd boli najviac znečistené oblasti, ktoré patria do povodí dolného Váhu, Slanej, dolného toku Ondavy a Roňavy. V rámci uvedených oblastí nevyhovovala požiadavkám na pitnú vodu ani jedna odobratá vzorka.

Zo všetkých analýz nespĺňalo požiadavky normy STN 75 7111 Pitná voda 65,79%. Tu treba poznamenať, že táto hodnota nevyjadrovala kvalitu podzemných vôd v rámci celého územia Slovenska. Ako vyplývalo z účelu národného monitoringu kvality podzemných vôd, pozorovacie objekty boli situované vo významných vodohospodárskych oblastiach, čo na území Slovenska predstavujú najmä oblasti veľkých sedimentárnych paniev a náplavov významných tokov. V týchto oblastiach sú najvhodnejšie podmienky pre osídlenie spojené s poľnohospodárstvom a priemyselnou výrobou. Jednotlivé monitorovacie body boli situované tak, aby zachytávali pôsobenie výrazných zdrojov znečistenia podzemných vôd. Na druhej strane však uvedený údaj nemožno ani podceňovať, pretože poukazuje na výrazný antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd najvrchnejších zvodnených horizontov v rámci monitorovaných oblastí. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd bola zaznamenaná v oblastiach nevhodných pre poľnohospodárstvo a zakladanie významnejších sídelných aglomerácií.

### Hodnotenie kvality podzemných vôd v jednotlivých monitorovaných oblastiach

V oblasti **riečnych náplavov Váhu** prekračovali limitné hodnoty definované normou pre pitnú vodu STN 75 7111 hlavne ukazovatele  $Fe_{\text{celk}}$  a Mn. V menšej miere boli zaznamenané nadlimitné koncentrácie síranov, dusitanov, dusičnanov, amónnych iónov,  $ChSK_{Mn}$  a stopových prvkov. Zvýšený obsah  $Fe_{\text{celk}}$  a Mn mal prírodný pôvod súvisiaci s oxidačno-redukčnými podmienkami charakterizujúcimi daný zvodnený horizont. Zo stopových prvkov bola nameraná nadlimitná koncentrácia Al (Horenická Hôrka, Tvrdošovce), As (Žilina, Mostová) a Ni (Púchov, Mostová, Diakovce, Palárikovo). V objekte Jaslovské Bohunice bola nameraná zvýšená koncentrácia fenolov a  $NEL_{UV}$  (nepolárne extrahovateľné látky). Podzemné vody z prameňov v tejto oblasti majú dobrú kvalitu, najmä v hornej časti pozorovaného územia.

Oblasť **riečnych náplavov Belej** patrí k oblastiam Slovenska s relatívne dobrou kvalitou podzemných vôd. Okrem zvýšených koncentrácií Fe, neboli prekročené limitné hodnoty podľa STN 75 7111 pre žiadne ukazovatele. Zvýšené hodnoty  $NEL_{UV}$  je možné pripísať antropogénnej činnosti v tejto oblasti (splaškové vody a priemysel v Liptovskom Hrádku).

Koncentrácie jednotlivých ukazovateľov vo vzorkách podzemných vôd v oblasti **riečnych náplavov Oravy** prekročili limitné hodnoty definované pre zlúčeniny dusíka (Liesek, Podbieľ), Fe a Al (Veličná, Párnica), čo je možné pripísať poľnohospodárskej činnosti a sidelným aglomeráciám, ktoré sú sústredené práve do týchto častí nivy Oravy.

V podzemných vodách oblasti **Kysuckej kotliny** pretrvávali nepriaznivé redoxné podmienky, na ktoré poukazovali pomerne časté prekročené koncentrácie pre Fe a Mn. Pretrvávalo znečistenie dôsledkom antropogénnej činnosti (poľnohospodárstvo, priemysel). Zo stopových prvkov boli namerané nadlimitné koncentrácie Al (Dunajov) a As (Raková). V porovnaní s predchádzajúcim rokom, v roku 1999 neboli namerané nadlimitné koncentrácie  $NEL_{UV}$ .

V oblasti **Turčianskej kotliny** boli najčastejšie namerané nadlimitné koncentrácie Fe a Mn, ojedinele  $NH_4^+$  a  $ChSK_{Mn}$ . V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi, v roku 1999 neboli namerané prekročené ukazovatele pre dusitany a  $NEL_{UV}$ . Podzemné vody mezozoika majú nízku koncentráciu síranov, chloridov a dusičnanov s dobrými kyslíkovými pomermi a sú v stanovovanom rozsahu vhodné na pitné účely podľa požiadaviek STN 75 7111.

Podzemné vody v oblasti **Strážovských vrchov** sa vyznačujú dobrou kvalitou. Za pozornosť však stál zvýšený obsah  $NEL_{UV}$ , čo mohlo signalizovať antropogénny vplyv na kvalitu podzemných vôd.

Kvalita podzemných vôd **riečnych náplavov Nitry** sa menila od hornej časti, kde mala dobrú kvalitu s výnimkou objektu Opatovce a Nováky, až po strednú časť, kde jej kvalita bola výrazne ovplyvnená ľudskou činnosťou. Práve v týchto lokalitách je vysoká poľnohospodárska a priemyselná činnosť, čo sa prejavilo aj zvýšeným obsahom  $NEL_{UV}$ , fenolov,  $ChSK_{Mn}$ , síranov, chloridov a amónnych iónov. Zo stopových prvkov boli namerané nadlimitné koncentrácie Ni, Al a As.

Podzemné vody kvartérnych náplavov **Sološnicko-perneckej oblasti** boli charakterizované zvýšenými koncentraciami zlúčenín dusíka (poľnohospodárstvo) a Fe, Mn (nepriaznivé oxidačno-redukčné podmienky), ojedinele chloridov, síranov,  $ChSK_{Mn}$  a Ni. Zo znečistenia organickými látkami zaznamenali nadlimitné obsahy fenolov a  $NEL_{UV}$ . Medzi najviac znečistenú lokalitu patrila Záhorská Ves. Podzemné vody viazané na karbonatický komplex mezozoika majú vyhovujúce fyzikálno-chemické vlastnosti podľa STN 75 7111.

Podzemné vody **pririečnej zóny Dunaja od Komárna po Štúrovo** mali lokálne zvýšenú mineralizáciu spôsobenú zasolením pôd. Prípustnú koncentráciu tu najčastejšie prekračovali Fe, Mn, sírany a fenoly, ktoré boli namerané vo zvýšenej koncentrácii takmer vo všetkých pozorovacích objektoch tejto oblasti. Ojedinele boli zaznamenané aj zvýšené obsahy  $NEL_{UV}$ , Ni,  $NO_3^-$  a  $ChSK_{Mn}$ .

V podzemných vodách **aluviálnych náplavov Hrona** v oblasti od Žiaru nad Hronom po Želiezovce stále pretrvávali vysoké obsahy  $NEL_{UV}$ , ktoré však boli namerané vo vysokých koncentraciách aj v povrchových vodách tejto časti Hrona. Toto znečistenie ovplyvňovala vysoká koncentrácia najmä ťažkého priemyslu v tejto oblasti. Podobne negatívne vplývala tiež poľnohospodárska činnosť v údolnej nive Hrona. Najviac

prekročení limitných hodnôt bolo zaznamenaných vo vzorke podzemných vôd v objekte Lehôtko pod Brehmi, kde okrem Fe, Mn,  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Cl a  $\text{NEL}_{\text{UV}}$  boli namerané aj vysoké hodnoty fenolov a humínových látok. Zo stopových prvkov namerali nadlimitné koncentrácie As, Ni, Al, Cr a Pb.

Podzemné vody **mezozoika Nízkyh Tatier** mali pomerne dobrú kvalitu s výnimkou zvýšených hodnôt  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ , Ni a As.

Podzemné vody v oblasti **neovulkanitov** patria medzi najkvalitnejšie, ktoré sa monitorujú na území Slovenska v rámci monitoringu kvality podzemných vôd.

Kyslíkové pomery podzemných vôd v oblasti **údolia Krupnice a Litavy** boli nepriaznivé, s čím súvisel aj zvýšený obsah Mn, Fe,  $\text{NH}_4^+$  a  $\text{H}_2\text{S}$ . Podobne ako v predchádzajúcom období bol nameraný zvýšený obsah  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ . V lokalite Hontianske Tesáre bola nameraná aj zvýšená koncentrácia Ni.

Kvalita podzemnej vody v **riečnych náplavoch Ipl'a** je ovplyvňovaná oxidačno-redukčnými podmienkami prostredia a antropogénnou činnosťou v tejto oblasti, čomu nasvedčujú často prekračované hodnoty Mn, Fe,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$  a  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ . Ojedinele boli namerané nadlimitné hodnoty fenolov. Zo stopových prvkov boli lokálne namerané zvýšené koncentrácie Al, Hg a Ni.

V podzemných vodách **riečnych náplavov Slanej** bol nameraný vysoký obsah síranov, chloridov a dusičnanov ako dôsledok najmä poľnohospodárskej činnosti a Mn, Fe,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$  ako dôsledok redukčného prostredia. Nadalej tu pretrváva znečistenie  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ . Miestami sa zistili zvýšené obsahy Al a Ni.

V porovnaní s predchádzajúcim obdobím sa kvalita podzemných vôd **riečnych náplavov Popradu** zlepšila v rámci stopových prvkov. Lokálne boli namerané nadlimitné koncentrácie Al (Plavnica, Bušovce). Pri porovnaní limitných a nameraných hodnôt vo vzorkách podzemných vôd, boli zaznamenané zvýšené hodnoty pre Fe,  $\text{NEL}_{\text{UV}}$  a ojedinele pre Mn,  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$ , Cl a  $\text{NH}_4^+$ .

V oblasti **riečnych náplavov Hornádu** pretrvávalo znečistenie najmä dusíkatými látkami a síranmi, ktoré sú dôsledkom antropogénnej činnosti. K problematickejšim patrili aj zvýšený obsah Fe a Mn. V objektoch Veľká Lodina, Nižná Myšľa, Seňa a Gýňov boli namerané nadlimitné koncentrácie  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ . Zo stopových prvkov boli zistené nadlimitné koncentrácie Al, As a Pb. Zo špecifických organických látok bola nameraná v objekte Hutníky-Sokolany nadlimitná koncentrácia 1,1-dichlóreténu.

Pre podzemné vody **riečnych náplavov Bodvy** boli charakteristické zvýšené hodnoty Fe, Mn,  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ , dusíkatých látok ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ) a ojedinele stopových prvkov (Al, As).

Podzemné vody **mezozoika Slovenského krasu** mali lepšiu kvalitu ako vody kvartérnych sedimentov, vzhľadom na vysoký obsah kyslíka. V roku 1999 tu však boli namerané zvýšené hodnoty  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ .

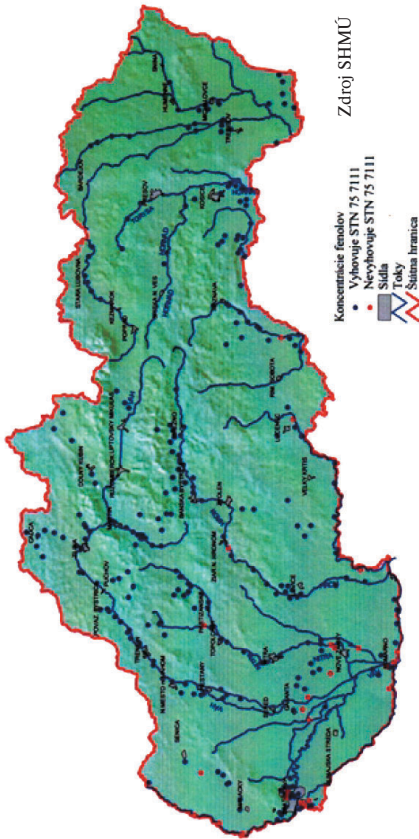
V oblasti **riečnych náplavov Ondavy** boli podzemné vody často nevhodné pre pitné účely vplyvom nadlimitných obsahov Fe, Mn,  $\text{NH}_4^+$  a  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ . V porovnaní s predchádzajúcim rokom, v roku 1999 neboli namerané nadlimitné hodnoty fenolov.

V oblasti riečnych náplavov Torusy nastalo v porovnaní s predchádzajúcim rokom zhoršenie kvality podzemných vôd. Nadlimitné hodnoty ukazovateľov boli namerané aj v lokalite Brezovica (Fe, Pb,  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ ) a Veľký Šariš (humínové látky,  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ ). Medzi najviac znečistenú lokalitu v tejto oblasti patrila Pečovská Nová Ves, kde boli namerané nadlimitné koncentrácie  $\text{NO}_3^-$  a zo špecifických organických látok 1,1,2,2-tetrachlóretén.

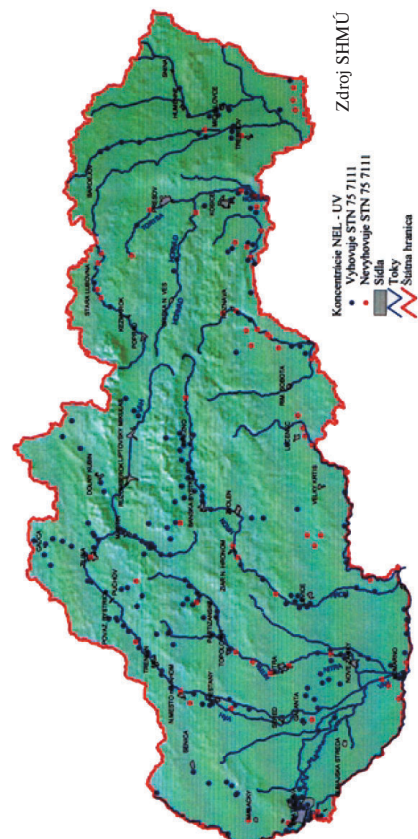
Kvalita podzemných vôd oblasti **riečnych náplavov Cirochy a Laborca** je podmienená redukčným prostredím alúvia a negatívnym vplyvom antropogénneho znečistenia v tejto oblasti. Vzhľadom na to, že ide o vodohospodársky významnú oblasť, boli nadlimitné koncentrácie Mn, Fe a  $\text{NH}_4^+$  dôvodom na zvýšenú pozornosť vodohospodárskych orgánov.

V oblasti **Medzibodrožia a riečnych náplavov Roňavy** pretrvávali redukčné podmienky v podzemných vodách, dôsledkom čoho bol zaznamenaný zvýšený obsah ukazovateľov kvality vody, ako sú  $\text{NH}_4^+$ , Mn, Fe a  $\text{ChSK}_{\text{Mn}}$ . Antropogénna činnosť sa tu prejavila pomerne častým nadlimitným výskytom  $\text{NEL}_{\text{UV}}$ .

Mapa č. 6: Koncentrácia fenolov v pozorovacích objektoch SHMÚ v podzemných vodách v roku 1999



Mapa č. 7: Koncentrácie NEL<sub>UV</sub> v pozorovacích objektoch SHMÚ v podzemných vodách v roku 1999



Tabuľka č. 36: Ukazovatele kvality podzemných vôd: Fe-celk, Mn, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ni, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup> v roku 1999

Ukazovateľ	Fe-celk.	Mn	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ni	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>
Limit (STN 75 7111)	0,3 mg.l <sup>-1</sup>	0,1 mg.l <sup>-1</sup>	0,5 mg.l <sup>-1</sup>	20 µg.l <sup>-1</sup>	250 mg.l <sup>-1</sup>	50 mg.l <sup>-1</sup>	100 mg.l <sup>-1</sup>
Počet meraní	386	386	386	386	386	386	386
Nadlimitné hodnoty (%)	41,19	41,19	12,69	7,77	8,81	8,29	5,70

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 37: Ukazovatele kvality podzemných vôd: NEL<sub>UV</sub>, Fenoly v roku 1999

Ukazovateľ	NEL <sub>UV</sub>	Fenoly
Limit (STN 75 7111)	0,05 mg.l <sup>-1</sup>	0,05 mg.l <sup>-1</sup>
Počet meraní	386	386
Nadlimitné hodnoty v %	18,65	7,25

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka č. 38: Ukazovatele kvality podzemných vôd: DDT, Heptachlór, HCB, Metoxychlór, Lindan, Antrazín, Simazín v roku 1999

Ukazovateľ	DDT	Heptachlór	HCB	Lindan	Metoxychlór	Antrazín	Simazín
Limit (STN 75 7111)	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>	0,1 µg.l <sup>-1</sup>
Počet meraní	41	41	41	41	41	40	40
Nadlimitné hodnoty v %	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: SHMÚ

V oblasti **Bratislavy** naďalej pretrvával problém znečistenia podzemných vôd síranmi, dusičnanmi, stopovými prvkami,  $NEL_{UV}$  a aj nadlimitnými obsahmi fenolov. Tento stav súvisel s koncentráciou chemického a petrochemického priemyslu v tomto regióne, a taktiež s hustým osídlením a s tým spojenými antropickými aktivitami. Špecifické organické látky v roku 1999 neboli sledované.

Na území **Žitného ostrova**, z meraných ukazovateľov kvality podzemnej vody, takmer vo všetkých objektoch nevyhovel limitným koncentráciám rozpustený kyslík. Zo skupiny základného fyzikálno-chemického rozboru boli zistené nadlimitné koncentrácie definované hlavne pre Fe, Mn, amónne ióny, dusičnany a  $ChSK_{Mn}$ , ojedinele pre dusitany, chloridy a sírany. Zvýšené koncentrácie boli zistené aj pre fenoly prchajúce s vodnou parou a  $NEL_{UV}$ . Zo stopových prvkov boli namerané nadlimitné koncentrácie Ni, Pb, Al, As a Cd. Zo skupiny špecifických organických látok boli analyzované zvýšené koncentrácie pre benzo(a)pyrén a 1,4-dichlórbenzén. Z chlórovaných uhľovodíkov boli namerané nadlimitné koncentrácie metoxychlóru, tetrachlórmetánu, heptachlóru a 1,1,2,2-tetrachlóréténu.

## Odpadové vody

### Hlavné ciele:

- zníženie množstva znečisťujúcich látok vo vypúšťaných odpadových vodách až na prípustnú, limitovanými hodnotami určenú mieru budovaním ČOV, vrátane umelých ČOV, kanalizácií; zvýšenie vysokoefektívnych metód čistenia (biologické, chemické) pri preferovaní rozostavaných ČOV resp. tam, kde nie je možné odstrániť enormné znečistenie vôd pri ich vzniku
- zníženie rozdielu medzi množstvom odoberanej a vypúšťanej čistenej vody na minimum
- podporovanie budovania čistiarní odpadových vôd, kanalizácie a zariadení na zadržiavanie vody obcami i ostatnými právnymi subjektami
- perspektívne splnenie požiadaviek smernice EÚ 91/271/EEC pri čistení komunálnych odpadových vôd.

### Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov

V roku 1999 bolo do povrchových tokov SR vypustených 1 104 621 tis.m<sup>3</sup> **odpadových vôd**. Oproti roku 1998 to predstavuje pokles o 33 266 tis.m<sup>3</sup>. Rovnako poklesli aj celkové objemy hodnotených množstiev NL,  $BSK_5$ ,  $ChSK_{Cr}$  a NEL. Klesajúci trend v množstvách vyššie spomínaných ukazovateľov možno pozorovať (s výnimkou hodnoty NL z roku 1995 a NEL v roku 1997) už od roku 1994. V porovnaní s rokom 1998, v odpadových vodách vypúšťaných do tokov, najvýraznejšie poklesol objem NEL, a to o 29,8%.

Podiel čistených odpadových vôd k celkovému množstvu vypúšťaných odpadových vôd do vodných tokov predstavoval v roku 1999 94,8 %.

Tabuľka č. 39: Znečistenie odpadových vôd vypúšťaných do tokov za obdobie 1994-1999

Odpadová voda vypúšťaná	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	$BSK_5$ (t.r <sup>-1</sup> )	$ChSK_{Cr}$ (t.r <sup>-1</sup> )	NEL (t.r <sup>-1</sup> )
1994	1 223 549	41 446	34 275	106 960	772
1995	1 167 924	45 044	32 227	87 894	879
1996	1 139 980	41 107	27 370	75 843	627
1997	1 108 538	37 006	22 601	68 871	565
1998	1 137 887	29 443	21 993	66 351	512
1999	1 104 621	26 048	20 877	63 783	360

Zdroj: SHMÚ

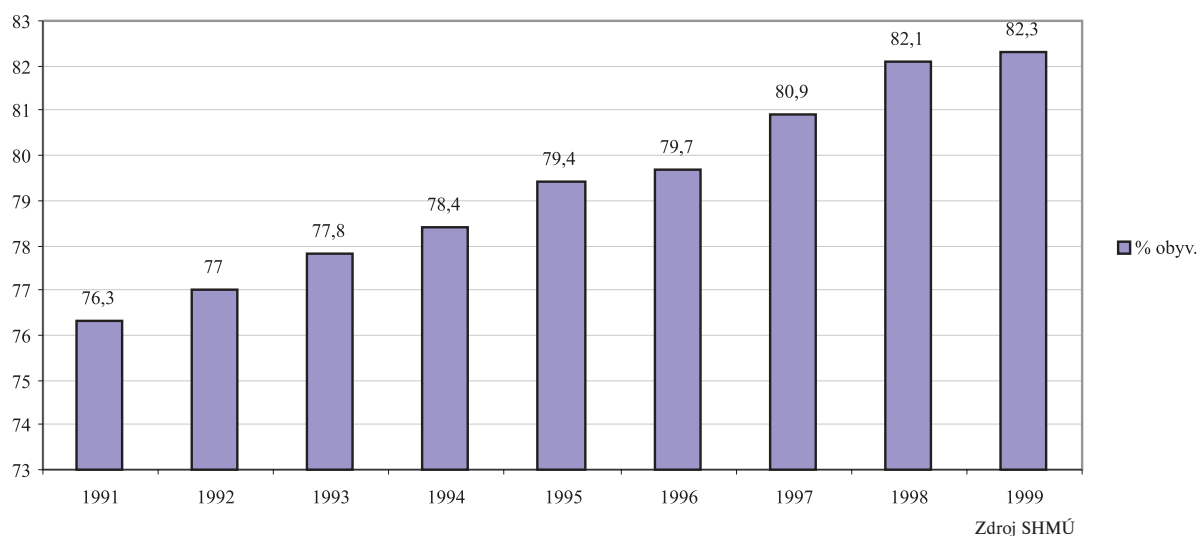
## Vodovody a kanalizácie

Počet obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov v roku 1999 dosiahol počet 4 443 tis., čo predstavuje 82,3 %. V roku 1998 to bolo 4 427 tis. obyvateľov a 82,1 %.

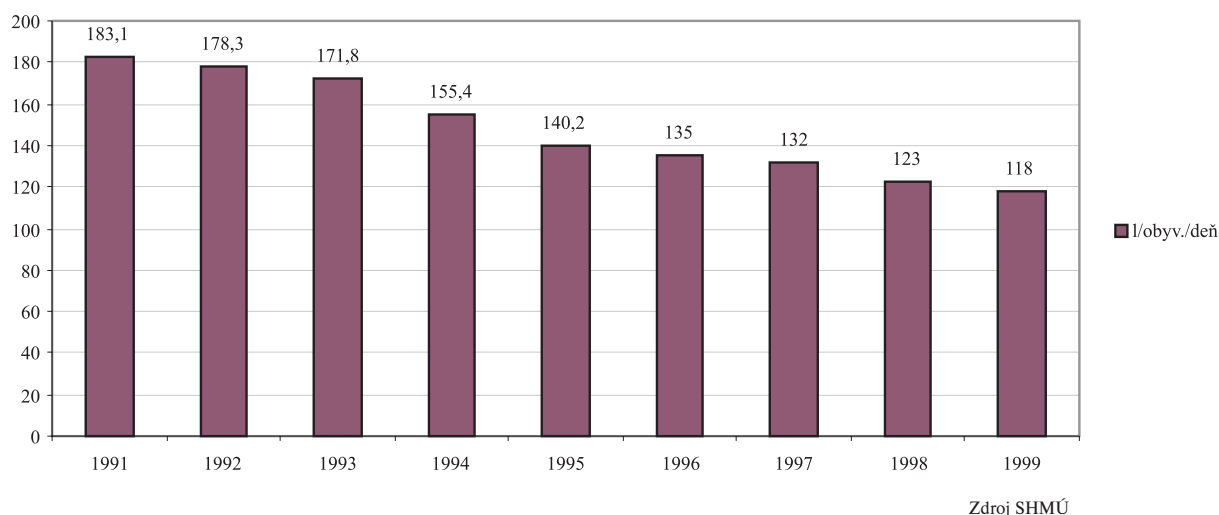
**Dĺžka vodovodných sietí** (bez prípojok) dosiahla 22 863 km, čo je o 667 km viac ako v roku 1998. **Dĺžka vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa** sa oproti roku 1998 zvýšila o 0,14 m na 5,15 m vodovodnej siete na 1 zásobovaného obyvateľa. Dĺžka vodovodných prípojok sa zvýšila o 220 km a dosiahla 5 137 km. Počet osadených vodomerov vzrástol oproti roku 1998 o 38 086 ks na hodnotu 648 283 ks. Kapacita prevádzkovaných vodných zdrojov v roku 1999 dosiahla 48 393 l.s<sup>-1</sup>, čo je o 587 l.s<sup>-1</sup> menej ako v roku 1998.

Množstvo vyrobenej pitnej vody, ktoré zahŕňa pitnú vodu vyrobenú vo vlastných vodohospodárskych zariadeniach v práve podnikov vodární a kanalizácii a v správe obcí, ako aj množstvo prevzatej pitnej vody od iných vodohospodárskych organizácií príp. iných dodávateľov vody, dosiahlo v roku 1999 hodnotu 435 mil. m<sup>3</sup> pitnej vody, čo je oproti roku 1998 pokles o 7 mil. m<sup>3</sup>.

Graf č. 25: Vývoj v zásobovaní obyvateľstva vodou z verejných vodovodov (v %)



Graf č. 26: Priemerná spotreba vody v domácnostiach (v l/obyv./deň)



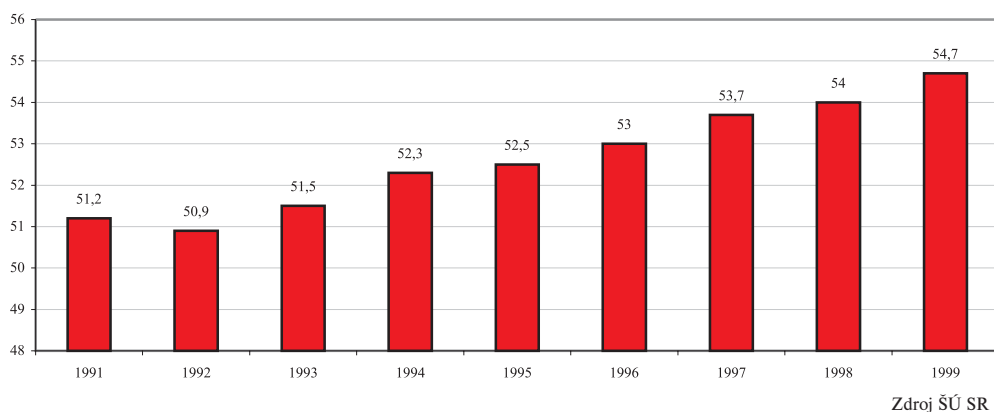


Počet obyvateľov bývajúcich v domoch napojených na verejnú kanalizáciu sa v porovnaní s rokom 1998 zvýšil o 15 tis. a dosiahol počet 2 953 tis. obyvateľov, čo predstavuje 54,7% z celkového počtu obyvateľov.

Dĺžka kanalizačnej siete dosiahla 6 041 km, čo je nárast oproti roku 1998 o 77 km, v prepočte na 1 obyvateľa je to 2,05 m (v roku 1998 - 2,03m). Počet kanalizačných prípojkov stúpol na 194 873 ks (rok 1998 - 189 896 ks). Celková dĺžka prípojkov dosiahla 1 623 km (v roku 1998 - 1 513 km).

Počet čistiarní odpadových vôd stúpol oproti roku 1998 o 6 a dosiahol počet 341. V roku 1999 bolo verejnou kanalizáciou vypustených do tokov 499 mil. m<sup>3</sup> odpadových vôd, v roku 1998 to bolo 512 mil. m<sup>3</sup>, čo znamená pokles o 13 mil. m<sup>3</sup>. Množstvo čistených odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie dosiahlo v roku 1999 hodnotu 473 mil. m<sup>3</sup>, pričom podiel čistených odpadových vôd činil 94,8 % oproti 94,5 % v roku 1998.

Graf č. 27: Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu (%)



Tabuľka č. 40: Vybavenie sídiel ČOV a vodovodom v roku 1999

Kraj	Počet samostatných obcí	Obce bez ČOV	%	Obce bez vodovodu	%
Bratislavský kraj	88	54	61,4	8	9,1
Trnavský kraj	249	228	91,6	100	40,2
Trenčiansky kraj	276	250	90,6	69	25
Nitriansky kraj	349	304	87,1	99	28,4
Žilinský kraj	315	257	81,6	27	8,6
Banskobystrický kraj	515	473	91,8	190	36,9
Prešovský kraj	665	597	89,9	306	46
Košický kraj	441	395	89,6	154	34,9
<b>Spolu</b>	<b>2 898</b>	<b>2 558</b>	<b>88,27</b>	<b>953</b>	<b>32,88</b>

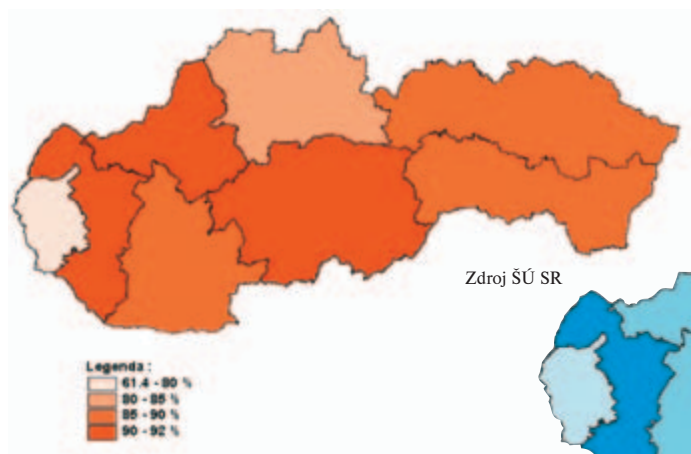
Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. 41: Vývoj v množstve odpadových vôd vypúšťaných do verejnej kanalizácie

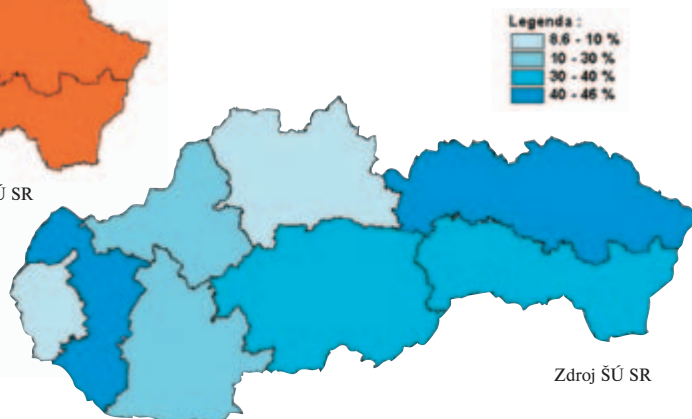
Rok	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Množstvo OV (mil. m <sup>3</sup> )	558,4	542,0	550,4	557,6	551,1	543,7	521,0	512	499
Množstvo čistených OV (mil. m <sup>3</sup> )	508,2	492,4	460,3	494,4	503,9	508,3	483,5	484	473
Podiel čistených OV (%)	90,8	91,0	83,6	88,7	91,4	93,5	95,4	94,5	94,8

Zdroj: ŠÚ SR

Mapa č. 8: Podiel obcí bez ČOV v roku 1999



Mapa č. 9: Podiel obcí bez vodovodu v roku 1999



## Pitná voda

### Hlavné ciele:

- splnenie požiadaviek na kvalitu pitnej vody určenej na hromadné a individuálne zásobovanie ľudí stanovených normou **STN 75 7111 Pitná voda**.
- znižovanie spotreby pitnej vody minimalizovaním strát vo vodovodnej sieti a racionálnejším hospodárením u spotrebiteľov
- sprísnenie kontroly potenciálnych príčin havárií a prijatie preventívnych opatrení zameranými na výrazné zníženie havárií

### Kvalita pitnej vody

Výsledky sledovania kvality pitnej vody vyrábanej a dodávanej spotrebiteľom podnikmi VaK v roku 1999 ukazujú v porovnaní s rokom 1998 takmer nezmenený stav. Podiel vzoriek pitnej vody nevyhovujúcich **STN 75 7111 Pitná voda** v roku 1999 dosiahol 4,43 (v roku 1998 to bolo 4,6%).

### Ukazovatele epidemiologickej bezpečnosti

Mikrobiologické a biologické ukazovatele kvality pitnej vody predstavujú najpočetnejšie stanovenia, ktorými sa sleduje **epidemiologická bezpečnosť pitnej vody**. V tejto skupine ukazovateľov podliehajú monitorovaniu fekálne (termotolerantné) baktérie, koliformné baktérie, enterokoky (fekálne streptokoky), psychrofilné a mezofilné baktérie a živé organizmy.

Tabuľka č. 42: Výsledky sledovaní ukazovateľov epidemiologickej bezpečnosti pitnej vody

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Fekálne koliformné baktérie	11 750	11 534	13 193	97,73	98,27	98,36
Koliformné baktérie	12 790	12 804	14 307	94,31	95,27	96,06
Enterokoky	12 588	12 527	13 918	98,13	98,42	98,42
Mezofilné baktérie	12 793	12 794	14 544	98,42	98,95	98,82
Psychrofilné baktérie	12 779	12 766	14 307	99,72	99,78	99,81
Živé organizmy	4 440	4 301	9 003	98,27	99,26	99,36

Zdroj: VÚVH

**Ukazovatele chemickej bezpečnosti**

Z analýz vykonaných v roku 1998 na **anorganických ukazovateľoch** STN vyhovovali najvyšším percentuálnym podielom ChSK<sub>Mn</sub> (99,89%), a dusitany (99,84%), amónne ióny (99,82%). Najväčší počet analýz nevyhovujúcich uvedenej norme pripadalo pre ukazovateľ železo.

**Tabuľka č. 43: Výsledky sledovaní anorganických ukazovateľov kvality pitnej vody v SR**

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Dusičnany	8 816	10 304	13 515	99,07	99,3	99,43
Mangán	6 770	7 306	12 453	99,08	99,25	99,19
Železo	9 188	9 021	13 296	97,94	97,62	98,13
Amónne ióny	8 599	9 764	13 015	99,74	99,93	99,82
Dusitany	10 300	10 081	13 610	99,74	99,8	99,84
Reakcia vody	9 026	9 062	13 361	97,08	97,25	99,23
ChSK <sub>Mn</sub>	10 568	10 576	13 955	99,82	99,89	99,89

Zdroj: VÚVH

Početnosť stanovovania **organických ukazovateľov kvality pitnej vody** je oproti anorganickým látkam podstatne nižšia.

**Ukazovatele rádiologickej bezpečnosti**

V skupine ukazovateľov rádiologickej bezpečnosti sa hodnotila celková objemová aktivita alfa a objemová aktivita <sup>222</sup>Rn. Oproti roku 1998 sa v roku 1999 počet analýz celkovej objemovej aktivity alfa a objemovej aktivity <sup>222</sup>Rn zvýšil. Oproti roku 1998 percento analýz objemovej aktivity <sup>222</sup>Rn, ktoré vyhovujú STN pokleslo z 96,54 % v roku 1998 na 94,61 % v roku 1999. Percento analýz celkovej objemovej aktivity alfa vyhovujúcich STN zostalo na tej istej úrovni ako v roku 1998, t. j. 93,47%.

**Tabuľka č. 44: Výsledky sledovaní ukazovateľov rádiologickej bezpečnosti vody**

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Celková objemová aktivita alfa	186	291	337	95,16	93,47	93,47
Objemová aktivita Radónu 222	167	231	241	89,82	96,54	94,61

Zdroj: VÚVH

**Dezinfekcia**

Dezinfekcia pitnej vody sa prevažne vykonáva chemickým procesom **chloráciou**. Obsah aktívneho chlóru po úprave vody je stanovený na 0,3 mg.l<sup>-1</sup>. Minimálna hodnota aktívneho chlóru v distribučnej sieti je stanovená na 0,05 mg.l<sup>-1</sup>. V roku 1999 požiadavkám STN vyhovovalo 77,84% vykonaných analýz, čo predstavuje oproti predchádzajúcemu roku mierny pokles.

**Tabuľka č. 45: Výsledky sledovaní ukazovateľa aktívny chlór v rozvodných sieťach pitnej vody**

Ukazovateľ	Počet analýz			% analýz vyhovujúcich STN		
	1997	1998	1999	1997	1998	1999
Aktívny chlór	12 995	13 172	14 972	73,49	78,36	77,84

Zdroj: VÚVH



*Účelom tohto zákona je ustanoviť zásady ochrany a racionálneho využívania nerastného bohatstva, najmä pri vyhľadávaní a prieskume, otváraní, príprave a dobývaní ložísk nerastov, úprave a zušľachtovaní nerastov vykonávanom v súvislosti s ich dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia pri týchto činnostiach.*

*§ 1 zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využívaní nerastného bohatstva (banský zákon)*

## • HORNINY

### Geologické faktory životného prostredia

*Mnohé procesy a zmeny, ktoré sa odohrávajú vo vzťahu človeka k životnému prostrediu sa dotýkajú zmien abiotickéj povahy. Zahrňajú faktory prírodnej i antropogénnej povahy, ktoré sa navzájom podmieňujú a ovplyvňujú. Medzi procesy tohoto charakteru patria aj geologické faktory. Geologické faktory sú zložky geologického prostredia, ich vlastností a procesy v ňom prebiehajúce, ktoré ovplyvňujú spôsob využitia geologického, resp. životného prostredia a to v negatívnom (geobariéry), alebo v pozitívnom (geopotenciály) smere.*

Monitorovanie geologických faktorov je súčasťou Celoplošného monitorovacieho systému v životnom prostredí Slovenskej republiky. Čiastkový monitorovací systém je účelovo zameraný na tie geologické faktory a na takú formu výstupov, ktoré sa javia vhodné ako vstupné údaje pri riešení problémov ochrany životného prostredia a optimalizácie využívania geopotenciálov krajiny. Monitoring slúži na sledovanie a vyhodnocovanie mechanizmu negatívnych zmien v geologickom prostredí. Umožňuje predvídať ich dopady v čase a priestore a aktivovať opatrenia, ktoré by účinky týchto faktorov znižovali na prijateľnú mieru.

Zoznam lokalít monitorovaných v rámci **ČMS Geologické faktory** v roku 1999 je uvedený v tabuľke č. 46. Z výsledkov monitoringu z roku 1999 vyplýva, že hrozí aktivácia svahových deformácií na lokalitách Veľká Čausa, Handlová, Lubietová, Fintice, Okoličné, v dôsledku čoho vyplýva potreba rozšíriť monitorovaciu sieť. Naopak na lokalitách Bojnice, Diviaky Dolná Mičína je možné merania znížiť a na lokalitách Slanec a Harvelka monitoring ukončiť. Na ostatných lokalitách merania pokračujú podľa projektu. Najvýraznejšie pôsobenie erózných procesov sa zaznamenalo na lokalite Nováky, kde sa vyskytuje 2,32 km erózných rýh na 1 km<sup>2</sup>. Najintenzívnejšie zvetrávajúce horniny sú dolomity v odreze cesty pri Harmanci, kde mikronivelačné zmeny povrchu sú priemerne 19,24 mm.rok<sup>-1</sup>. Podsystem 04 (Objemovo nestále sedimenty) sa v roku 1999 rozšíril o objemovo nestále zeminy. V rámci monitorovania kvality aktívnych riečnych sedimentov bolo zistené, že najviac kontaminovanými oblasťami sú Nitra-Chalmová, Štiavnica-ústie do Ipľa, Ipeľ-Ipeľský Sokolec, Hornád-Kolinovce, Hnilec-prívod do nádrže Ružín. Kontaminácia na týchto územiach je podmienená predovšetkým antropogénnou činnosťou - minulým, ako aj súčasným banským a hutníckym priemyslom. V dôsledku spomínanej činnosti obsahy Cu, Zn, Hg, Cd výrazne prekračujú platné limitné hodnoty. Monitorovanie v ostatných podsystemoch bolo vykonávané v súlade s cieľmi a zámermi projektu a pridelenými finančnými prostriedkami.

Tabuľka č. 46: Štruktúra, vecná náplň a lokalizácia území monitorovaných v rámci ČMS Geologickej faktory

Č.	Názov subprojektu	Riešená problematika	Výber lokalít
01	Zosuvy a iné svahové deformácie	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontinuálny bodový monitoring vybraných lokalít na úrovni podrobnosti, zodpovedajúcej významu lokality a jej situovaníu v rámci regionálnych geologických celkov,</li> <li>extrapolácia získaných poznatkov na územia s analogickou geologickou stavbou i klimatickými pomermi na základe definovaných kritérií.</li> <li>monitorovanie území so sklonom k havarijným zosuvom a overovanie problematiky sanačných opatrení na ich elimináciu</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Zosuvné lokality</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>územie karpatského flyša: Harvelka, Klieština, Liptovská Mara, Okolíčné a Oravský Podzámok</li> <li>oblasť neogénnych depresí: Hlohovec a Višňuk</li> <li>neogénne vulkanity a jadrové pohoria: Slanec, Fintice, Ľubietová</li> <li>svahové deformácie Hornej Nitry: Veľká a Malá Čausa, Bojnice, Diviaky nad Nitricou, Banky, Handlová, Dolná Mičína,</li> </ul> </li> <li><b>Svahové pohyby charakteru plazenia</b> Lokality Veľká Izra, Sokol, Košícký Klečenov a Ľubochňa-Havran</li> <li><b>Stabilita skalných zárezov komunikácií</b> Lokality Banská Štiavnica, Demjata a Harmanec.</li> </ol>
02	Erózne a abrázne procesy	štúdium genézy, tendencií a dynamiky procesov ovplyvňujúcich vývoj reliéfu v súčasnom geomorfologickom cykle s dopadom na prognózovanie zmien pri stavebných zásahoch do terénu	<ol style="list-style-type: none"> <li>Myjávská pahorkatina (územie severne od Brezovej pod Bradlom)</li> <li>Hornonitrianska kotlina (územie západne od Novák)</li> <li>Krupinská planina (územie medzi Dudincami a Plášťovcami)</li> <li>Kohútska zóna Veporského pásma (územie medzi Kokavou nad Rimavicou a Hnúšťou)</li> <li>Flyš – ěergovsko – beskydský flyš, bradlové pásmo, vnútrokarpatský paleogén (územie v údolí rieky Poprad, medzi Plavnicou a Orlovom),</li> <li>Prešovská kotlina (územie SV od Košíc, medzi Varhaňovcami a Rozhanovcami)</li> <li>Osrblie – Veporské pásmo (územie južne od obce Osrblie)</li> </ol>
03	Procesy zvetrávania	problematika stability zárezov a odrezov líniových stavieb ovplyvňovaných prúsenom zvetralého materiálu uvoľneného z nechránených skalných stien	Málinec (zárez cesty a zaviazania vodnej nádrže), Kostelec pri Ducovom (stena lomu), Červená skala pri Podbieli (železničný odrez), Liptovský Hrádok (odrez cesty), Banská Štiavnica (zárez novej cesty), Nová Bystrica (zaviazanie vodnej nádrže), Bratislava – Železná studnička (železničný odrez), Harmanec (zárezy a odrezy cesty), Lipovník – Jablonov nad Turňou (odrez cesty), Starina (zárez cesty), Demjata (zárez)
04	Objemovo nestále sedimenty	problematika správania sa území budovaných objemovo nestabilnými sedimentami, u ktorých v dôsledku prevlhčenia alebo zvislého priťaženia dochádza k rozpadu ich štruktúry a k objemovým zmenám	Tmavská pahorkatina Nitrianska pahorkatina Východoslovenská nížina Juhoslovenské nížiny
05	Vplyv ťažby nerastov na životné prostredie	zisťovanie a monitorovanie škôd na životnom prostredí vzniknutých banskou činnosťou (prejavy podrubania a prepádania území, závalov, zmien hydrogeologického režimu vôd, chemického zloženia vôd, prášneho spađu v okolí ložísk a úpravárenských zariadení)	<ul style="list-style-type: none"> <li>lokality <b>so značným narušením rovnováhy</b> v životnom prostredí: Rudňany – Poráč, Banská Štiavnica, Smolník, Novoveská Huta, Bind – Závažka, Slovinky – Gelnica, Jelšava – Lubeník – Burda – Ploské, Košice – Bankov, Handlovský a Cigeľský hnedouhoľný revír</li> <li>lokality <b>s narušenou rovnováhou</b> v životnom prostredí: Pezi-nok, Špania dolina, Liptovská Dúbrava, Rožňavská rudná oblasť, Nižná Slaná, baňa Nováky, baňa Dolina – Modrý Kameň, Hnúšťa – Mútnik</li> </ul>
06	Zmeny antropogénnych sedimentov	štúdium zmien prebiehajúcich v jemnozrnných materiáloch odkalísk rôzneho pôvodu	<ul style="list-style-type: none"> <li>popoľčekový materiál z elektrární v Novákoch: Zemianske Kostoľany, Bystričany – Chalmová, Chalmová</li> <li>kaly a sedimenty z ťažby a spracovania rúd v lokalite Banská Štiavnica: odkaliská 7 žien a Lintych</li> <li>priemyslové kaly z lokality Šafa: odkaliská Amerika a RSTO</li> </ul>
07	Stabilita horninových masív pod historickými objektami	štúdium aktivity pomalých svahových gravitačných javov, zhodnocovanie príčin ich vzniku a špecifikácia vplyvu vedľajších (klimatických) vplyvov na tieto pohyby	Strečno, Spišský hrad, kláštor Skalka, Plavecký hrad, hrad Lietava
08	Antropogénne sedimenty pochované	zdokumentovanie prítomnosti miest po vyťažných priestoroch v minulosti zavezených odpadmi rôzneho druhu: mestských a priemyselných sedimentov, materiálov z ťažobnej a úpravnickej činnosti	územie Veľkej Bratislavy, územie Žitného ostrova, vybrané územia stredného Slovenska (Štiavnické a Kremnické vrchy, Starohorské vrchy, Nízke Tatry – sever a juh) a pod.
09	Tektonická a seizmická aktivita územia	celoplošné sledovanie a vyhodnocovanie pohybovej aktivity geologických štruktúr a relatívnej rýchlosti pohybov pozdĺž zlomov	
10	Monitorovanie kvality snehovej pokrývky	celoplošné zhodnotenie chemického zloženia snehovej pokrývky na území SR z pohľadu jeho vplyvu na vytváranie zásob a tvorbu chemického zloženia podzemných vôd, acidifikácie pôd, stupňa a charakteru znečistenia životného prostredia SR a pod.	cca 44 odberových miest: Bratislava – Slovnaft a Železná studienka, Pernek, Skalica, Starý Hrozenkov, Trenčianske Jastrabie, Homôlka, Nitra, Patince, Opavská hora, Banský Studenec, Lehôtka pod Brehmi, Handlová – Nová Lehota, Pod-hradie pri Novákoch, Martinské hole, Vrátna dolina, Ošadnica, Lokca, Ružomberok, Lupčianska dolina, Donovaly, Horný Tisovník atď.
11	Monitorovanie seizmických javov na území SR	nepretržitá registrácia seizmických javov na území SR	seizmické stanice: ZST (Železná studnička – Bratislava), MOD (Modra), HRB (Hurbanovo), SRO (Šrobárovo), VYH (Vyhne), SPC (Skalná Pleso), KOS (Košice)
12	Monitorovanie aktívnych riečnych sedimentov	sledovanie antropogénneho zaťaženia aktívnych riečnych sedimentov a ich vplyv na triedu čistoty povrchových tokov	Monitorovacia sieť má 47 referenčných odberových miest v povodiach (v zátvorke je uvedený počet referenčných miest v povodí): Morava (3), Slaná a Rimava (3), Váh a Orava (9), Poprad (2), Nitra a Žitava (4), Honád a Torysa (5), Hron (5), Ondava a Topľa (4), Ipeľ (4), Bodrog, Laborec a Latorica (5), Malý Dunaj (1), Dunaj (2)
13	Monitoring objemovej aktivity radónu	<ul style="list-style-type: none"> <li>pôdny radón vo vybraných mestách s prognózou zvýšeného radónového rizika</li> <li>radón vo vodách vytypovaných minerálnych a termálnych prameňov</li> <li>emanácie radónu na zlomoch</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bratislava, Košice, Banská Bystrica, Prešov, Žilina, Pezínok, Spišská Nová Ves, Hnilec, Poproč.</li> <li>Spišské Podhradie – Sivá Brada, Šumiac, Bacúch, Zemplin, Oravice, Bratislava – Malé Karpaty (pramene Mária, Zbojnička, Himligárka)</li> </ol>

Zdroj MŽP SR

## Geotermálna energia

Značný **geopotenciál** územia Slovenska predstavuje **geotermálna energia**. V súčasnosti je na území Slovenska vymedzených 26 perspektívnych oblastí (štruktúr) vhodných na získavanie a využívanie geotermálnej energie. K 31. 12. 1999 bolo na území Slovenska zdokumentovaných spolu 64 **geotermálnych vrtov** s celkovým využiteľným tepelným výkonom 6 396,5 MW.

## Sanácia starých banských diel

Podľa inventarizácie starých banských objektov vykonanej v rokoch 1992-1996 a jej aktualizácie k 31. 12. 1999 na území Slovenskej republiky je zdokumentovaných spolu 17 260 objektov po starej baníckej činnosti, z toho: 496 šácht, 4 913 štôlní, 10 odkalísk, 4 566 ping a pingových ťahov, 6 418 háld a 857 iných objektov po starej baníckej činnosti.

## Bilancia zásob výhradných ložísk SR

*Za nerasty sa podľa zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banského zákona) v znení zákona č. 498/1991 Zb. považujú tuhé, kvapalné a plynné časti zemskej kôry. Ložiskom nerastov je prírodné nahromadenie nerastov, ako aj základka v hlbinej bani, opustený odval, výsypka alebo odkalisko, ktoré vznikli banskou činnosťou a obsahujú nerasty. Nerastné bohatstvo, ktoré je tvorené výhradnými ložiskami je vo vlastníctve Slovenskej republiky. Podmienky odborného a racionálneho projektovania, vykonávania a vyhodnocovania geologických prác za účelom objavenia nerastného bohatstva, využitia ich výsledkov v hospodárstve, vo vede a technike, zásady ochrany a využívania nerastného bohatstva v súvislosti s ich dobývaním, ako aj bezpečnosti prevádzky a ochrany životného prostredia sú ustanovené zákonom SNR č. 52/1988 Zb. o geologických prácach a o Slovenskom geologickom úrade v znení zákona SNR č. 497/1991 Zb.*

Bilancia **zásob výhradných ložísk SR** k 31. 12. 1999 poskytuje prehľad o množstve zásob jednotlivých druhov nerastov.

Tabuľka č. 47: Ložiská energetických surovín (k 31. 12. 1999)

SUROVINA	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami
Gazolin	8	6
Neživičné plyny	2	0
Ropa neparafinická	5	3
Ropa poloparafinická	9	4
Zemný plyn	41	30
Antracit	1	1
Hnedé uhlie	11	8
Lignit	8	3
Uránové rudy	4	1
Bituminózne bridlice	1	1
<b>Spolu</b>	<b>96</b>	<b>57</b>
Podzemné zásobníky zemného plynu	6	0

Zdroj: MŽP SR

**Tabuľka č. 48: Ložiská rúd (k 31.12.1999)**

SUROVINA	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami
Antimónové rudy	10	1
Cinové rudy	1	1
Komplexné Fe-rudy	11	3
Mangánové rudy	4	0
Medené rudy	22	1
Molybdénové rudy	2	0
Nikel-kobaltové rudy	1	0
Ortuťové rudy	5	0
Ostatné rudy	1	0
Polymetalické rudy	12	4
Volfrámové rudy	2	0
Vzácne zeminy	1	0
Zlaté a strieborné rudy	14	6
Železné rudy	5	2
<b>Spolu</b>	<b>91</b>	<b>18</b>

Zdroj: MŽP SR

**Tabuľka č. 49: Ložiská nerúd (k 31.12.1999)**

SUROVINA	Počet ložísk zahrnutých do bilancie	Počet ložísk s voľnými bilančnými zásobami
Anhydrit	6	5
Azbest	4	1
Baryt	6	1
Bentonit	19	17
Čadič tavný	4	4
Dekoračný kameň	23	20
Diatomit	3	2
Dolomit	20	20
Halloyzit	2	2
Kamenná soľ	4	4
Kaolín, kaolinické piesky, kaolinické íly	10	10
Keramické íly	34	33
Kremeň	7	7
Kremenec	16	14
Magnezit	10	8
Mastenec	6	3
Mineralizované I-Br vody	2	1
Perlit	5	5
Pyrit	4	0
Sadrovec	6	5
Sialitická surovina	10	9
Sľuda	1	1
Stavebný kameň	167	160
Štrkopiesky a piesky	42	38
Tehliarska surovina	75	69
Technicky použiteľné kryštály nerastov	2	2
Tuha	1	0
Vápenec ostatný	28	27
Vápenec vysokopercentný	10	10
Vápnité sliel	5	4
Zeolit	6	6
Zlievárenské piesky	20	20
Žiaruvzdorné íly	10	8
Živce	2	2
<b>Spolu</b>	<b>570</b>	<b>518</b>

Zdroj: MŽP SR



*Pozemkové úpravy sa vykonávajú najmä, ak ... je to potrebné v záujme ohrozenia alebo zlepšenia funkcií ekologickej stability v územnom systéme a celkového rázu poľnohospodárskej krajiny alebo hospodárenia na pôde, ...*

*§ 2 písm. f/ zákona SNR č. 330/1991 Zb. o pozemkových úpravách ...*

## • PÔDA

### Hlavné ciele

- znižovanie znečistenia pôdy na prípustnú mieru stanovenú **Rozhodnutím MP SR** o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok č. **531/1994-540**
- **dekontaminácia** najviac **znehodnotených pôd**, využívanie pôd poškodených imisiami na nepotravinárske účely.

### Bilancia plôch

V roku 1999 predstavoval podiel poľnohospodárskej pôdy 49,8 % z celkovej výmery pôdy. V porovnaní s rokom 1998 poklesla výmera poľnohospodárskej pôdy o 1 374 ha a výmera lesných pozemkov vzrástla o 1 805 ha.

Tabuľka č. 50: Úhrnné hodnoty druhov pozemkov (stav k 31.12.1999)

Druh pozemku	rozloha (ha)	% výmery
Poľnohospodárska pôda	2 442 230	49,8
Lesné pozemky	2 000 089	40,8
Vodné plochy	93 209	1,9
Zastavané plochy	218 428	4,4
Ostatné plochy	149 625	3,1
Celková výmera pôdy	4 903 581	100,0

Zdroj: ÚGKK SR

### Kontaminácia pôdy

*K vstupu cudzorodých látok do pôd v našich podmienkach prispievajú najmä energetické, priemyselné a dopravné emisie, agrochemikálie, ale i odpady reprezentované kalmi z čistiarní odpadových vôd, rôznymi priemyselnými odpadmi, závlahové vody.*

*Rizikové prvky a látky prítomné v pôde sú monitorované v systéme ČMS - pôda najmä z dôvodu potenciálneho zdroja kontaminácie potravinového reťazca v biologickom kolobehu a pre zisťovanie dlhodobých zmien pôdnych vlastností. Trvalé zmeny hygienických parametrov monitorovaných pôdnych vlastností sa v prevládajúcej väčšine prípadov prejavia až po dlhšom období. Výnimkou môžu byť len náhle zmeny spôsobené živelnými pohromami alebo ekologickými haváriami.*



Rok 1999 bol tretím rokom **2. cyklu monitoringu pôd SR**. Pôdne vzorky zo základnej monitorovacej siete odobraté počas 2. odberového päťročného cyklu (rok odberu 1997) boli analyzované na vylúhovateľné obsahy rizikových prvkov (extrakt v 2M HNO<sub>3</sub> a 0,05M EDTA). Celá sieť bude vyhodnotená do začatia 3. cyklu v roku 2002.

Hodnotenie hygienického stavu pôd je závislé na použitých kritériách. Na Slovensku platí pre posúdenie kontaminácie pôdy Rozhodnutie MP SR č.531/1994-540, kde uvedené hodnoty (pre totálne obsahy) platia pre štandardnú pôdu (10% humusu a 25% ílu).

Z dôvodu lepšieho zohľadnenia pôdných vlastností a vplyvu substrátu boli podobné pôdne typy a subtypy zlúčené do jedného vyhodnocovaného celku - skupiny, kde sa nachádzajú relatívne porovnateľné pôdne typy z hľadiska skúmaných hygienických vlastností. Skupiny pôd, ktoré boli vyhodnocované v roku 1999 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

**Tabuľka č. 51: Skupiny pôd vyhodnocované z hľadiska kontaminácie v roku 1999**

Skupina	PPF	Pôdne typy a subtypy
13	Orná pôda	pseudoglej (PG) a pseudoglej luvizemný (PGl)
14	TTP	pseudoglej (PG)
15	Orná pôda	hnedozem (HM) a hnedozem pseudoglejová (HMg)
16	Orná pôda	černozem (ČM) a černozem hnedozemná (ČMh)
21	Orná pôda	regozem typická karbonátová (RMm/c)
22	Orná pôda	regozem typická nekarbonátová (RMm)
23	TTP	slance (SC) a slaniská (SK)
24	TTP	kultizeme (KT)

Zdroj: MP SR

**Tabuľka č. 52: Najvyššie prípustné koncentrácie niektorých rizikových látok v pôde<sup>1)</sup> v mg.kg<sup>-1</sup> suchej hmoty (Rozhodnutie MP SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok č. 531/1994 - 540)**

Riziková látka	A	A1	B	C
<b>Kovy</b>				
As	29	5,0	30	50
Ba	500	x	1 000	2 000
Be	3	x	20	30
Cd	0,8	0,3	5	20
Co	20	x	50	300
Cr	130	10,0	250	800
Cu	36	20,0	100	500
Hg	0,3	x	2	10
Mo	1	x	40	200
Ni	35	10,0	100	500
Pb	85	30,0	150	600
Se	0,8	x	5	20
Sn	20	x	50	300
V	120	x	200	500
Zn	140	40,0	500	3 000
<b>Anorganické zlúčeniny</b>		x		
F (celkový)	500 <sup>2)</sup>	x	1 000	2 000
S (sulfidická)		x	20	200
Br (celkový)	2	x	50	300

<sup>1)</sup> hodnoty pre štandardnú pôdu (obsah ílovej frakcie 25 %, obsah organickej hmoty 10 %)

<sup>2)</sup> súbežne sa musí urobiť analýza vodorozpustných foriem fluóru, pričom sa za hranicu možného toxického pôsobenia považuje hodnota nad 5 mg.kg<sup>-1</sup> vodorozpustných foriem

A - referenčná hodnota znamená, že pôda nie je kontaminovaná, ak je koncentrácia prvku/látky pod touto hodnotou. V prípade ak dosahuje, resp. prekračuje túto hodnotu, znamená to, že obsah tejto látky je vyšší ako sú fónové (požadové) hodnoty pre danú oblasť, prípadne vyššie ako hodnoty medzi citlivosťou analytického stanovenia.

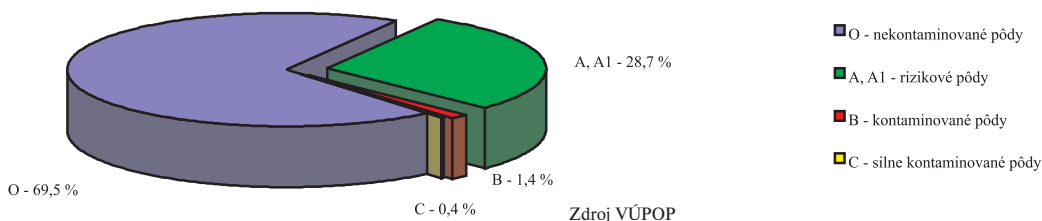
A1 - referenčná hodnota vzťahujúca sa k hodnote A platná pre stanovenie rizikových (škodlivých) látok vo vyluhu 2M HNO<sub>3</sub>.

B - indikačná hodnota znamená, že kontaminácia pôd bola analyticky preukázaná. Ďalšie štúdium a kontrola miesta znečistenia sa vyžaduje vtedy, ak vznik, rozloha a koncentrácia môže mať negatívny dopad na ľudské zdravie alebo iné zložky životného prostredia.

C - Indikačná hodnota pre asanáciu znamená, že ak koncentrácia prvku látky dosiahne túto hodnotu, je nevyhnutné okamžite vykonať definitívne analytické zmapovanie rozsahu poškodenia príslušného miesta a rozhodnúť o spôsobe nápravného opatrenia. Ak sa hodnoty koncentrácie nachádzajú v rozsahu B a C, je potrebné postupovať podobným spôsobom.

Na základe doteraz zistených výsledkov neboli oproti 1. cyklu (odbery z roku 1993) zistené preukazné zmeny v obsahu rizikových prvkov v pôdach SR.

Graf č. 28: Zastúpenie kategórií kontaminácie pôd SR



Mapa č. 10: Mapa kontaminácie pôdneho fondu



### Vodorozpuštný fluór

Obsah vodorozpuštného fluóru je sledovaný len v regióne Žiar nad Hronom. Trend jeho obsahu je mierne klesajúci (asi 3 % ročne z pôvodného obsahu zisteného v roku 1993, avšak v súčasnosti ešte stále dosahuje 6-násobok platného hygienického limitu, ktorý je 5 mg.kg<sup>-1</sup>. V roku 1999 sa jeho hodnoty v najviac kontaminovanej zóne pohybovali okolo 30 mg.kg<sup>-1</sup> a je potrebné ho i naďalej sledovať.

### Plošný prieskum kontaminácie pôd

Rok 1999 bol štvrtým rokom plošného prieskumu kontaminácie pôd (PPKP). V roku 1999 sa analyzovalo 1 200 pôdnych vzoriek na obsah rizikových látok v pôde. Výsledky za rok 1999 sa v súčasnosti spracovávajú a budú zahrnuté v správe ČMS Pôda v roku 2000.

Tabuľka č. 53: Prehľad kontrolovanej rozlohy, počtu honov, parametrov v rámci PPKP 1999 (stav k 15. 11. 1999)

Názov	Kontrolované hony		Sledované parametre	Nadlimitné hony		Nadlimitné parametre
	ha	počty		ha	počty	
Pezinok	500,0	8	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	-	-	
Dunajská Streda	1 338,0	22	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	-	-	
Senica	1 103,0	25	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	-	-	
Bánovce nad Bebravou	1 199,0	31	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	7,2	1	Cd
Nové Mesto nad Váhom	435,0	15	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	-	-	
Partizánske	1 562,0	31	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	6,4	1	Cr
Komárno	1 903,0	30	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	-	-	
Nové Zámky	2 869,0	34	Cr,Ni,As,Cd,Hg,Pb	7,2	1	Hg
<b>Spolu</b>	<b>10 909,0</b>	<b>196</b>		<b>20,8</b>	<b>3</b>	

Zdroj: MP SR

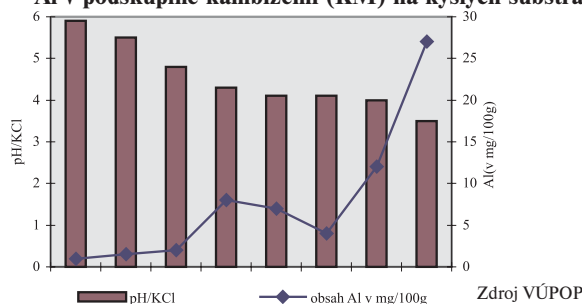
## Pôdna reakcia a aktívny hliník

V posledných desaťročiach sa na zmenách pôdnej reakcie významne podieľajú antropogénne činitele. Používanie fyziologicky kyslo pôsobiacich hnojív ako aj kyslé atmosférické polutanty prispievajú k zvýšenému okysľovaniu pôd. Preto je neustále potrebné pôdnu reakciu sledovať, hlavne v skupinách pôd s často sa vyskytujúcou kyslou pôdnu reakciou, ako sú fluvizeme, pseudogleje a kambizeme, u ktorých intenzívne poľnohospodárske využívanie zvyčajne negatívne prejavuje kyslej pôdnej reakcie. V časti monitorovacej siete vyhodnocovanej v roku 1999 neboli v porovnaní s predchádzajúcim obdobím zistené preukazné zmeny v hodnotách pôdnej reakcie.

Hodnota pH pôdy je jedným z hlavných parametrov, ktoré ovplyvňujú priebeh väčšiny chemických reakcií v pôde. Významným negatívnym dopadom zmien pôdnej reakcie smerom ku kyslej oblasti pH je zvyšovanie mobility rizikových látok - aktívneho hliníka a ťažkých kovov.

Vývoj pôdnej reakcie smeruje k zakysleniu v prípade pôd s hodnotou pôdnej reakcie v slabo kyslej a kyslej oblasti a môže sa perspektívne odraziť v zvýšení prístupnosti hliníka. Vplyv voľných kationov hliníka je jedným z najvýznamnejších faktorov obmedzujúcich výživu a rast poľnohospodárskych plodín. Akumulácia hliníka v ľudskom organizme prebieha v mozgu a negatívne ovplyvňuje centrálny nervový systém.

Graf č. 29: Korelácia medzi hodnotami pH/KCl a obsahom aktívneho Al v podskupine kambizemí (KM) na kyslých substrátoch



## Erózia pôd

V spojitosti s eróziou pôd rozlišujeme erodovanosť, ako dokonanú eróziu a erodovateľnosť, ako potenciálnu eróziu. Erodibilita (erodovateľnosť) je náchylnosť, resp. odolnosť pôdy voči erózii - vodnej, veternej a inej. Táto vlastnosť pôdy veľmi úzko súvisí s niektorými jej vlastnosťami a v skutočnosti znamená eróznou hrozbu, ohrozenie pôdy eróziou, alebo jej potenciálnu (možnú) eróziu, vyjadrenú obyčajne v možných stratách pôdy z plošnej jednotky za určitý čas (čo je súčasne intenzita potenciálnej erózie pôdy).

Pod **potenciálnou eróziou** pôdy sa rozumie taká erózia (maximálna možná strata pôdy), ku ktorej by došlo na povrchu pôdy vplyvom pôsobenia prírodných činiteľov za predpokladu, že by tento povrch nebol porastený žiadnou protierózne odolnou vegetačnou pokrývkou a neboli by na ňom vybudované ani nijaké antropogénne protierózne zábrany, resp. opatrenia.

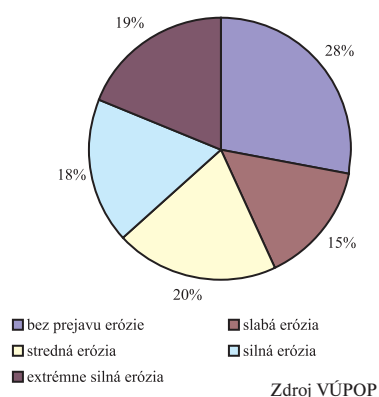
Na rozdiel od potenciálnej erózie, **reálna (skutočná) erózia**, vyjadrená intenzitou pôdnych strát, alebo len postihnutím plochy pôdneho povrchu eróziou, hustotou erózných rýh a podobne, znamená **erodovanosť** pôdy

Tabuľka č. 54: Prehľad potenciálnej a aktuálnej vodnej erózie.

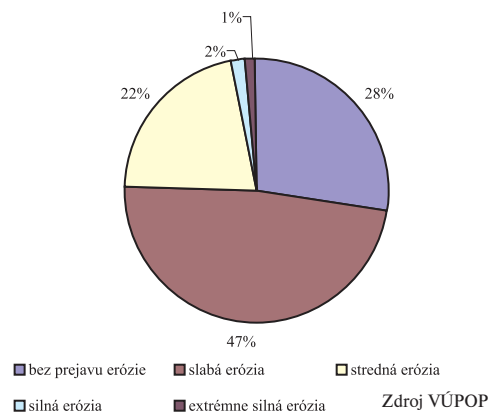
Prehľad potenciálnej vodnej erózie PPF v SR	(ha)	(%)
⇒ bez prejavu erózie	660 324	28
⇒ slabá erózia	362 766	15
⇒ stredná erózia	475 785	20
⇒ silná erózia	435 180	18
⇒ extrémne silná erózia	449 844	19
Prehľad aktuálnej vodnej erózie PPF v SR	(ha)	(%)
⇒ bez prejavu erózie	660 324	28
⇒ slabá erózia	1 136 624	48
⇒ stredná erózia	513 582	22
⇒ silná erózia	48 913	2
⇒ extrémne silná erózia	24 456	1

Zdroj: MP SR

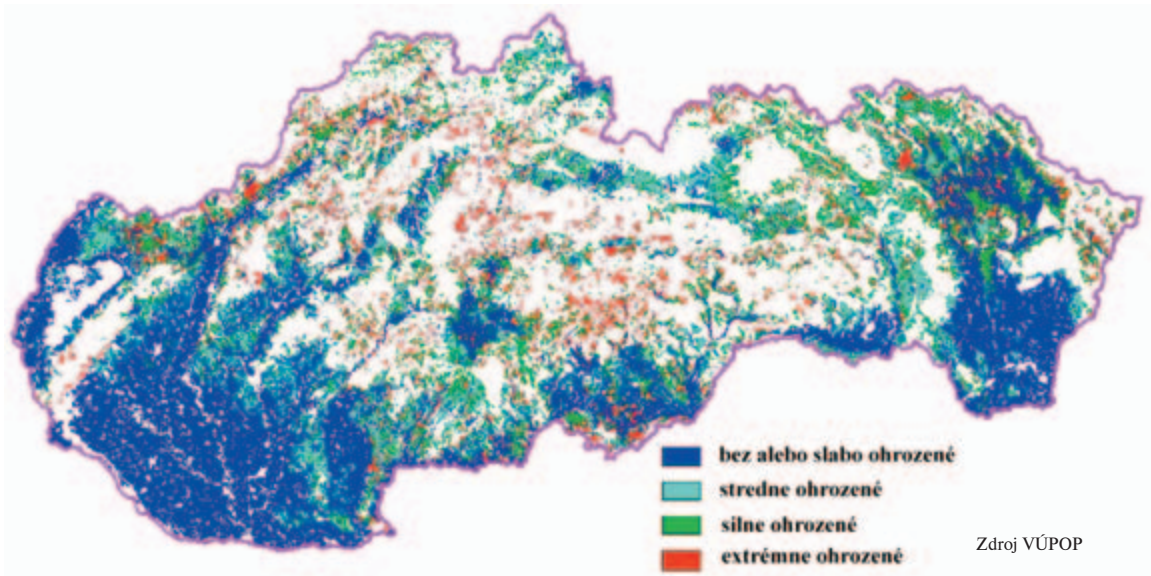
Graf č. 30: Prehľad potenciálnej vodnej erózie poľnohospodárskeho pôdneho fondu SR



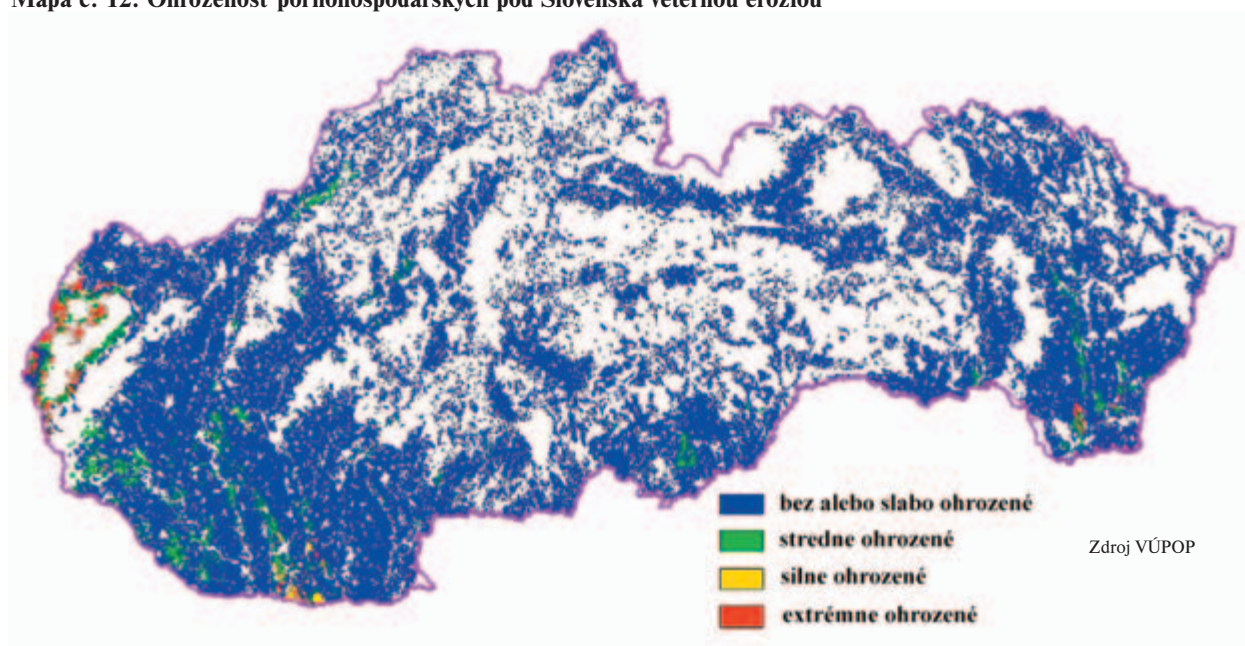
Graf č. 31: Prehľad aktuálnej vodnej erózie poľnohospodárskeho pôdneho fondu SR



Mapa č. 11: Ohrozenosť poľnohospodárskych pôd Slovenska vodnou eróziou



Mapa č. 12: Ohrozenosť poľnohospodárskych pôd Slovenska veternou eróziou





*Rastliny vrátane ich plodov a plodníc húb možno bez súhlasu vlastníka pozemku trhať alebo zbierať len pre osobnú potrebu, ak nie sú osobitne chránené podľa tretej časti tohto zákona alebo ak osobitné predpisy nestanovujú inak.*

*Chránené rastliny je zakázané poškodzovať, ničiť, trhať, vykopávať a zbierať. Rovnako je zakázané poškodzovať a ničiť ich biotopy.*

*§ 5 ods. 2 a § 25 ods. 1 zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny*

### • RASTLINSTVO A ŽIVOČÍSTVO

#### Realizácia Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku

V roku 1992 bol v Riu de Janeiro otvorený na podpis Dohovor o biologickej diverzite. Slovenská republika sa zmluvnou stranou Dohovoru stala 23. novembra 1994. V súlade s Dohovorom bola spracovaná Národná stratégia ochrany biologickej diverzity na Slovensku, ktorú schválila vláda SR uznesením č. 231 v roku 1997, ako kľúčový a koncepčný dokument pre implementáciu Dohovoru. Na základe uvedeného uznesenia vlády bol vypracovaný Akčný plán implementácie Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku pre roky 1998 – 2010, ktorý schválila vláda SR v roku 1998 uznesením č. 515. Dokument obsahuje súbor požadovaných úloh, na realizácii ktorých sa podieľajú jednotlivé rezorty.

V rokoch 1998-1999 odborné organizácie ochrany prírody a krajiny participovali na realizácii 29 úloh, napr. na aktualizácii zoznamu kriticky ohrozených druhov flóry a fauny, novelizácii Národnej stratégie ochrany mokradí SR, vypracovaní programov záchrany pre chránené druhy podľa zoznamu kriticky ohrozených druhov a červených zoznamov.

Úlohy boli realizované v rámci nasledovných strategických cieľov Akčného plánu:

- identifikácia stavu zložiek biologickej diverzity
- kontrola procesov negatívne ovplyvňujúcich biologickú diverzitu
- posilnenie ochrany biodiverzity in-situ
- vybudovanie komplexného monitorovacieho systému na sledovanie zmien v biodiverzite na všetkých úrovniach
- podpora ochrany biodiverzity zavedením trvalo udržateľných praktík v poľovníctve a rybárstve
- zmena politiky smerom k dosiahnutiu prepojenia snahy o zachovanie biodiverzity s využívaním prírodných zdrojov
- príprava vhodných legislatívnych nástrojov na podporu implementácie Dohovoru o biodiverzite
- posilnenie uplatňovania princípov ochrany biodiverzity v procese posudzovania vplyvov činností na životné prostredie.

**Rastlinstvo**

Poznanie stavu ohrozenosti voľne rastúcich rastlín vychádza zo štúdie: Marhold K. & Hindák F. (eds.), 1998: **Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska**. (Checklist of non-vascular and vascular plants of Slovakia. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava, 687 pp.) Zoznam bol vypracovaný v rámci projektu štátnej objednávky č. 5 305/025 Biodiverzita fytogenofondu Slovenska, čiastočne prispel aj medzinárodný projekt Rakúskej akadémie vied "Kartierung der Flora der Slowakei". V roku 1999 vyšiel doteraz prvý ucelený prehľad endemických druhov na Slovensku: **Kliment J.: Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické** (SBS pri SAV a BZ UK Bratislava, 1999, 434 pp.).

Tabuľka č. 55: Stav poznania ohrozenosti rastlinných taxónov v roku 1999

Skupina	Celkový počet taxónov		ohrozené (kat. IUCN)						
	svet (globálny odhad)	Slovensko	Ex	E	Vm	V	R	I	Ed
Sinice a riasy	50 000	2 989							
Nižšie huby	80 000	1 295							
Vyššie huby	20 000	2 469		20		46	70		
Lišajníky	20 000	1 508	100	129	0	249	100	18	
Machorasty	20 000	905	30	61	0	61	195	169	
			<b>EX</b>	<b>CR</b>	<b>EN</b>	<b>VU</b>	<b>LR</b>	<b>DD</b>	<b>Ed</b>
Vyššie rastliny	250 000	3 352	37	124	273	350	223	47	220

Zdroj: BÚ SAV

Vysvetlivky:

Staršie kategórie ohrozenosti IUCN

- Ex - vyhynuté
- E - kriticky ohrozené
- Vm - veľmi zraniteľné
- Ed - endemické druhy
- V - zraniteľné
- R - vzácne
- I - ohrozené druhy, zatiaľ bližšie nezaraďené

Nové kategórie ohrozenosti IUCN (1994)

- EX - vyhynuté
- CR - kriticky ohrozené
- EN - ohrozené
- VU - zraniteľné
- LR - menej ohrozené
- DD - údajovo nedostatočné
- Ed - endemické druhy

Regionálne a lokálne **červené zoznamy** sú významným zdrojom informácií a spresňujú znalosti o ohrození rastlinných taxónov z celonárodného hľadiska. V roku 1999 boli vypracované nasledovné prehľady: Prehľad taxónov flóry CHKO Slovenský kras podľa stupňa ohrozenia, Aktualizácia červeného zoznamu ohrozených druhov rastlín NAPANT.

V roku 1999 nastal výrazný prelom druhovej ochrany rastlín, keď 1. júla nadobudla účinnosť vyhláška MŽP SR č. 93/1999 Z. z. o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín. Počet **štátom chránených** taxónov tak z pôvodných 252 (vyhláška Povereníctva školstva a kultúry z 23. decembra 1958 č. 21/1958 Ú.v., ktorou sa určujú chránené druhy rastlín a podmienky ich ochrany) vzrástol na **779 taxónov**. Zákon NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny chránené rastliny člení podľa stupňa ohrozenia na ohrozené, veľmi ohrozené a kriticky ohrozené.

Tabuľka č. 56: Prehľad chránených druhov rastlín podľa systematických skupín a stupňov ohrozenia

	Riasy	Huby	Lišajníky	Machorasty	Vyššie rastliny
kriticky ohrozené	3	19	1	-	344
veľmi ohrozené	2	21	17	4	269
ohrozené	-	12	2	16	69
<b>spolu</b>	<b>5</b>	<b>52</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>682</b>



Zdroj: BÚ SAV

Tabuľka č. 57: Voľne rastúce taxóny rastlín na Slovensku chránené medzinárodnými dohovormi

	Sinice a riasy	Huby	Lišajníky	Machorasty	Vyššie rastliny
Taxóny chránené v EÚ	-	-	-	6	12
Taxóny v prílohách I a II CITES	-	-	-	-	81
Taxóny v prílohe I Bernskej konvencie	-	-	-	7	34

Zdroj ŠOP SR

**Dohovor o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť (Bern 1979, Slovenska republika 1994)**

1. Cieľom tohto dohovoru je ochrana voľne žijúcich organizmov a ich prírodných stanovišť a to osobitne tých druhov a stanovišť, ktorých ochrana si vyžaduje spoluprácu niekoľkých štátov, a rozvinutie takejto spolupráce.

2. osobitný dôraz sa kladie na ohrozené a zraniteľné druhy vrátane ohrozených a zraniteľných sťahovavých druhov.

**Taxóny chránené v EÚ** - taxóny významné pre Európske hospodárske spoločenstvo zaradené v prílohách II a IV Smernice 92/43 Rady Európskeho spoločenstva o ochrane prírodných stanovišť voľne žijúcich rastlín a živočíchov (Habitats Directive), ktoré sa vyskytujú na Slovensku vo voľnej prírode.

**Taxóny v prílohách I a II CITES** - taxóny ohrozené nadmernou exploataciou pri medzinárodnom obchode, zaradené v prílohách I a II Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Washingtonská konvencia, CITES), ktoré sa vyskytujú na Slovensku vo voľnej prírode.

**Taxóny v prílohe I Bernskej konvencie** - prísne chránené druhy rastlín zaradené v prílohe I Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť (Bernská konvencia), ktoré sa vyskytujú na Slovensku vo voľnej prírode.

V roku 1999 boli spracované **programy záchrany** pre nasledovné druhy vyšších rastlín: alkana farbiarska (*Alkana tinctoria*), jesienka piesočná (*Colchicum arenarium*), feruľa Sadlerova (*Ferula sadleriana*), korunkovka strakatá (*Fritillaria meleagris*), mečík močiarny (*Gladiolus palustris*), trčuľa jednohluzá (*Herminium monorchis*), hluzovec Loeselov (*Liparis loeselii*), smldník piesočný (*Peucedanum arenarium*)

V rámci starostlivosti o genofond pracovníci odborných organizácií ochrany prírody a krajiny uskutočňujú transfery ohrozených druhov na náhradné lokality, reintrodukcie a reštitúcie ohrozených druhov.

Tabuľka č. 58 :Prehľad uskutočnených transferov, reintrodukcií a reštitúcií ohrozených druhov rastlín v roku 1999

Ohrozený druh rastliny	počet jedincov			finančné náklady v tis Sk		
	transfery	reintrodukcie	reštitúcie	vlastné	ŠFŽP	iné
aldrovandka pľuzgierkatá ( <i>Aldrovanda vesicularis</i> )	-	80	-	2,5	-	-
hlaváčik jarný ( <i>Adonis vernalis</i> )	500	-	-	-	-	*
korunkovka strakatá ( <i>Fritillaria meleagris</i> )	5	-	-	1	-	-
leknica žltá ( <i>Nuphar lutea</i> )	10	-	-	-	-	-
poniklec lúčny maďarský ( <i>Pulsatilla pratensis ssp. hungarica</i> )	-	-	40	2,5	-	-
poniklec Zimmermannov ( <i>Pulsatilla zimmermanii</i> )	-	-	40	2,5	-	-
vstavač obyčajný ( <i>Orchis morio</i> )	56	-	-	2	-	-
vstavač purpurový ( <i>Orchis purpurea</i> )	20	-	-	-	-	*
<b>Spolu</b>	<b>591</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>10,5</b>	<b>-</b>	<b>*</b>

\* neuvedený rozsah použitých financií

Zdroj: ŠOP SR

## Živočíšstvo

V roku 1999 došlo k výraznému prelomu v druhovej ochrane živočíchov, vo väzbe na nadobudnutie, účinnosti vyhlášky MŽP SR č. 93/1999 Z. z. o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín. Počet štátom chránených taxónov živočíchov tak z pôvodných 384 taxónov (Vyhláška Predsedníctva SNR č. 125/1965 Zb. o ochrane voľne žijúcich živočíchov) vzrástol na 749 taxónov na úrovni druhu a poddruhu a 16 rodov. Zákon NR SR

č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny chránené živočíchy člení podľa stupňa na ohrozené, veľmi ohrozené a kriticky ohrozené.

Tabuľka č. 59: Prehľad chránených druhov stavovcov podľa systematických skupín a stupňov ich ohrozenia

Zoznam	Cicavce	Vtáky	Plazy	Obojživelníky	Mihuľovce a ryby
Kriticky ohrozené	13	39	3	3	12
Veľmi ohrozené	20	57	6	12	8
Ohrozené	24	218	3	3	1
<b>Spolu</b>	<b>57</b>		<b>12</b>	<b>18</b>	<b>21</b>

Zdroj: ŠOP SR

V sieti 11 pohotovostných záchranných zariadení (PZZ) prevádzkovaných organizáciami ochrany prírody a krajiny bolo spolu prijatých 304 jedincov poranených, alebo inak handicapovaných živočíchov. Späť do voľnej prírody bolo spolu vypustených 218 jedincov živočíchov.



Tabuľka č. 60: Celkový prehľad zaradenia taxónov fauny Slovenska podľa systematických skupín a stupňov ohrozenia v rámci jednotlivých kategórií ohrozenia v jestvujúcich červených zoznamoch

Taxóny	Počet taxónov		Ohrozené kategórie IUCN					
	Svet	SR	Ex	E	V	R	I	K
Mäkkýše	128 000	259	3	26	10	14	7	3
Pavúky	30 000	916	11	88	137	157	18	3
Efeméry	2 000	112	0	8	18	18	0	0
Vážky	5 667	69	8	10	7	6	16	0
Rovnokridlovce	15 000	122	0	6	3	11	22	14
Bzdochy	30 000	787	0	3	21	105	0	0
Chrobáky	350 000	6 498	60	116	420	887	5	16
Blanokridlovce	250 000	4 300	0	6	8	126	43	15
Motýle	100 000	3 519	0	58	512	185	123	169
Dvojkridlovce	150 000	4 635	0	0	35	8	3	1
Ryby	34 600	78	10	10	10	0	11	4

Zdroj: Jedlička (ed.) 1995

Taxóny	Kategórie ohrozenia IUCN 1996							
Skupina	Ex	CR	EN	VU	LR	DD	NE	Spolu
Obojživelníky (počty)	0	0	3	4	11	0	0	18
%	0	0	16,7	22,2	61,1	0	0	
Plazy (počty)	0	1	1	2	8	0	0	12
%	0	8,3	8,3	16,7	66,7	0	0	
Vtáky (počty) *	2	7	23	18	44	4	19	219
% z hniezdičov	0,9	3,2	10,5	8,2	20,1	1,8	8,7	
% zo všetkých 336 druhov	0,6	2,1	6,9	5,4	13,1	1,2	5,7	
Cicavce (počty)	2	1	6	13	22	10	32	86
%	3,7	1,2	7,0	15,1	25,6	11,6	62,8	

\* len hniezdiče - z celkového počtu 336 vtákov Slovenska, známych do konca roka 1997 bolo posudzovaných len všetkých 219 druhov hniezdičov

**Staré kategórie IUCN:**

- Ex - vymiznutý taxón
- E - ohrozený taxón
- V - zraniteľný taxón
- R - vzácny taxón
- O - zachránený taxón
- I - nezaradený taxón
- K - nedostatočne známy taxón

**Nové kategórie IUCN:**

- EX - vymiznutý taxón
- CR - kriticky ohrozený taxón
- EN - ohrozený taxón
- VU - zraniteľný taxón
- LR - menej ohrozený taxón
- DD - údajovo nedostatočný taxón
- NE - nehodnotený taxón

**Zdroj:**

obojživelníky a plazy: Urban et al. 1998, vtáky: Krištín et al. 1998, cicavce: Stollmann et al. 1997).





Zabezpečilo sa stráženie 30 hniezd 5 druhov dravcov. V nich bolo spolu úspešne vyvedených 29 mláďat, čo predstavuje priemer 0,96 vyvedeného mláďaťa na hniezdo.

Z hľadiska záchranu živočíchov in situ boli organizáciami ochrany prírody a krajiny organizované transfery 5 046 jedincov; v rámci programu reintrodukcie a reštitúcie umiestnili ďalších 827 jedincov (5 reintrodukcia, 822 reštitúcia) chránených a ohrozených druhov živočíchov do vhodných biotopov vo voľnej prírode.

Tabuľka č. 61: Počet rehabilitovaných a do prírody vypustených živočíchov

Rehabilitačné stanice	NP		CHKO		Voľná krajina		Spolu	
	Počet rehabilit.	Počet vypusten.	Počet rehabilit.	Počet vypusten.	Počet rehabilit.	Počet vypusten.	Počet rehabilit.	Počet vypusten.
Obojživelníky	-	-	-	-	20	20	20	-
Plazy	-	-	-	-	1	1	1	1
Dravce	-	-	22	8	112	75	134	83
Soy	-	-	3	2	23	15	26	17
Iné vtáky	-	-	4	-	117	97	121	97
Cicavce	-	-	-	-	2	-	2	-
<b>Spolu</b>	-	-	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>255</b>	<b>208</b>	<b>304</b>	<b>218</b>

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka č. 62: Finančné náklady vynaložené na rehabilitáciu živočíchov v pohotovostných záchranných zariadeniach (Sk)

PZZ	NP			CHKO			Voľná krajina			Spolu		
	finančné náklady			finančné náklady			finančné náklady			finančné náklady		
	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné
Obojživelníky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plazy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dravce	-	-	-	9 112	-	2 950	-	-	-	9 112	-	2 950
Soy	-	-	-	500	-	1 917	49 500	280 000	-	50 000	280 000	1 917
Iné vtáky	-	-	-	750	-	1 300	-	-	-	750	-	1 300
Cicavce	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Spolu</b>	-	-	-	<b>10 362</b>	-	<b>6 167</b>	<b>49 500</b>	<b>280 000</b>	-	<b>59 862</b>	<b>280 000</b>	<b>6 167</b>

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka č. 63: Stráženie hniezd dravcov

Druh dravca	NP		CHKO		Voľná krajina		Spolu	
	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat	Počet hniezd	Počet vyved. mláďat
Orol skalný	4	4	2	3	3	2	9	9
Orol kráľovský	-	-	3	7	6	4	9	11
Sokol rároh	-	-	-	-	8	2	8	2
Sokol sťahovavý	-	-	2	5	1	0	3	5
Orliak morský	-	-	1	2	-	-	1	2
<b>Spolu</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>29</b>

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka č. 64: Finančné náklady vynaložené na stráženie hniezd dravcov (Sk)

Taxóny	NP			CHKO			Voľná krajina			Spolu		
	finančné náklady			finančné náklady			finančné náklady			finančné náklady		
	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	Iné
Orol skalný	31 000	-	5 000	2 000	2 000	4 300	8 000	-	195 000	41 000	2 000	204 300
Orol kráľovský	-	-	-	10 000	-	-	27 800	-	-	37 800	-	-
Sokol rároh	-	-	-	-	-	-	5 000	-	-	5 000	-	-
Sokol sťahovavý	-	-	-	3 000	-	4 300	-	-	-	3 000	-	4 300
Orliak morský	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Spolu</b>	<b>31 000</b>	<b>-</b>	<b>5 000</b>	<b>15 000</b>	<b>2 000</b>	<b>8 600</b>	<b>40 800</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>86 800</b>	<b>2 000</b>	<b>208 600</b>

Zdroj: ŠOP SR

V rámci zlepšenia generačných a pobytových podmienok živočíchov bolo spolu inštalovaných 81 umelých hniezdných podložiek pre bociany, 50 pre dravce, 1 pre vodné druhy vtákov, 2 315 umelých hniezdných búdok pre živočichy a upravených bolo 29 generačných lokalít pre obojživelníky.

Tabuľka č. 65: Transfery (A), reintrodukcie (B), reštitúcie (C) a finančné náklady (Sk) vynaložené na ich realizáciu

Druh	NP		CHKO		Voľná krajina		Spolu	
	Index zásahu/ finančný náklad	Počet jedincov	Index zásahu/ finančný náklad	Počet jedincov	Index zásahu/ finančný náklad	Počet jedincov	Index zásahu/ finančný náklad	Počet jedincov
Jasoň červenooký	A, C /25 000	5	-	-	-	-	A, C/25 000	5
Blatniak tmavý	-	-	C/300	100	-	-	C/300	100
Lopatka dúhová	-	-	-	-	A, C/250	645	A, C/250	645
Mlok hrebatý	-	-	-	-	A, C/-	16/26	A, C/-	16/26
Mlok močiarny	-	-	-	-	A, C/250	9/21	A, C/250	9/21
Ropucha obyčajná	A/-	2 403	A/-	303	-	-	A/-	2 706
Skokan hnedý	A/-	147	A/-	301	-	-	A/-	448
Obojživelníky - nešpec.	A/-	700	A/-	470	-	-	A/-	1 170
Orol skalný	-/-	1	-	-	-	-	-	1
Sokol sťahovavý	-	-	-	-	B/100	5	B/100	5
<b>Spolu</b>	<b>25 000</b>	<b>3 256</b>	<b>300</b>	<b>1 174</b>	<b>600</b>	<b>722</b>	<b>125 800</b>	<b>5 152</b>

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka č. 66: Zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov

Druh akcie	NP	CHKO	Voľná krajina	Spolu
	počet	počet	počet	počet
UHP pre bociany - inštalácia	2	8	71	81
UHP pre dravce	16	-	34	50
UHP pre vod. druhy vtákov	-	-	1	1
UHB pre živočichy	260	2 000	55	2 315
generačné lokality pre obojživelníky	29	-	-	29
<b>Spolu</b>	<b>307</b>	<b>2 008</b>	<b>161</b>	<b>2 476</b>

Zdroj: ŠOP SR

V odchovoch prevádzkovaných v spolupráci s organizáciami ochrany prírody boli umiestnené 4 druhy chránených a ohrozených živočíchov (korytnačka močiarna, drop fúzatý, sokol sťahovavý a sokol rároh). Do voľnej prírody bolo spolu vypustených 5 odchovaných jedincov.

V záujme zabránenia kolízií migrujúcich obojživelníkov s automobilovou dopravou bolo spolu vybudovaných 8 400 metrov zábran.

**Tabuľka č. 67: Finančné náklady vynaložené na zlepšenie generačných a pobytových podmienok živočíchov (Sk)**

Ukazovateľ	NP			CHKO			Voľná krajina			Spolu		
	finančné zdroje			finančné zdroje			finančné zdroje			finančné zdroje		
	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné	vlastné	ŠFŽP	iné
UPH pre bociany	52 400	-	-	6 000	-	10 244	18 000	-	-	76 400	-	10 244
UHP pre dravce	4 000	-	-	1 500	-	8 500	-	12 000	-	5 500	12 000	8 500
UHP pre vodné vtáky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UHB pre živočíchov	-	-	-	1 700	-	3 000	2 000	-	2 000	3 700	-	5 000
generačné lokality pre obojživelníky	-	-	-	500	-	33 000	23 000	-	-	23 500	-	33 000
<b>Spolu:</b>	<b>56 400</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9 700</b>	<b>-</b>	<b>54 744</b>	<b>43 000</b>	<b>12 000</b>	<b>2 000</b>	<b>109 100</b>	<b>12 000</b>	<b>56 744</b>

Zdroj: ŠOP SR

**Tabuľka č. 68: Počty jedincov chovaných a odchovaných živočíchov v odchovných zariadeniach a finančné náklady (Sk) vynaložené na ich prevádzku**

Chovaný druh/ sídlo zariadenia	Počet jedincov v chove	Odchované mláďatá	Vypustené jedince	Finančné náklady		
				vlastné	ŠFŽP	iné
korytnačka močiarna / Šúr	64	4	-	6 000	-	-
Sokol sfahovavý/ Rozhanovce	11	8	5	-	-	-
Sokol rároh / Rozhanovce	17	2	-	-	226 500	952 900
<b>Spolu</b>	<b>83</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>226 500</b>	<b>952 900</b>

Zdroj: ŠOP SR


**Tabuľka č. 69: Dĺžka zábran pre obojživelníky a finančné náklady (Sk) vynaložené na ich vybudovanie**

Chránené územia	Dĺžka v m	Finančné náklady		
		vlastné	ŠFŽP	iné
NP	3 950	14 000	-	-
CHKO	3 450	14 000	-	-
Voľná krajina	1 000	6 000	-	-
<b>Spolu</b>	<b>8 400</b>	<b>34 000</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Zdroj: ŠOP SR



*Ochranou prírody a krajiny podľa tohto zákona sa rozumie predchádzanie a obmedzovanie zásahov, ktoré ohrozujú, poškodzujú alebo ničia podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny, znižujú jej ekologickú stabilitu, ako aj odstraňovanie následkov týchto zásahov. Ochranou prírody sa rozumie aj starostlivosť o ekosystémy.*

*§ 2 ods. 2 zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny*

## OCHRANA PRÍRODY A TVORBA KRAJINY

### • PRÍRODNÉ DEDIČSTVO

V zmysle zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny sa systém komplexnej ochrany prírody a krajiny realizoval v nasledovných kategóriách:

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. stupeň ochrany | - územie SR nezaradené do vyššieho stupňa ochrany   |
| 2. stupeň ochrany | - chránená krajinná oblasť (CHKO)   |
| 3. stupeň ochrany | - národný park (NP)   |
| 4. stupeň ochrany | - chránený areál (CHA)  |
| 5. stupeň ochrany | - prírodná rezervácia (PR)<br>- prírodná pamiatka (PP)<br>- národná prírodná rezervácia (NPR)<br>- národná prírodná pamiatka (NPP). |

V roku 1999 bolo spracovaných 34 návrhov chránených území a 27 návrhov chránených stromov. Vyhlásené boli 1 NPR, 6 CHA, 5 PR a 8 PP. Aktualizovaných bolo celkovo 10 chránených území v IV. a V. stupni ochrany. Zrušené boli 3 CHA o celkovej výmere 4,21 ha.



Tabuľka č. 70: Prehľad chránených území Slovenskej republiky (stav k 31.12.1999)

Katégoria	Počet	Výmera chráneného územia (ha)	Výmera ochranného pásma (ha)
Národné parky	7	243 219	238 124
Chránené krajinné oblasti	16	623 971	-
Chránené areály	179	5 250, 3441	2 263,2476
Prírodné rezervácie	363	11 292, 6160	243, 4022
Národné prírodné rezervácie	231	85 484, 7107	3 433, 1689
Prírodné pamiatky	225	1 510, 4621	207, 6567
Národné prírodné pamiatky	45	55,3181	2 263, 2476

Zdroj: ŠOP SR

Celkovo sa na území CHKO nachádzalo v 4. a 5. stupni ochrany 297 chránených území o výmere 19 644,64 ha. Na území NP a ich ochranných pásiem to bolo 191 chránených území o výmere 63 718,52 ha. Na území v 1. stupni ochrany (voľná krajina) sa nachádzalo 555 chránených území o výmere 20 230,30 ha.

*Stav chránených území zaradených do 4. a 5. stupňa ochrany je hodnotený v 3 kategóriách ohrozenosti. Za optimálne sa považujú tie chránené územia, kde predmet ochrany nie je ohrozený ľudskými aktivitami a vyvíja sa v súlade so zámermi ochrany. Za ohrozené sa považujú tie územia, ktoré sú nepriaznivo ovplyvňované ľudskou činnosťou do takej miery, že bez regulačných zásahov dochádza k ohrozeniu predmetu ochrany. Za degradované sa považujú tie územia, kde vplyvom človeka alebo prírodným vývojom došlo ku zásadným zmenám prírodných spoločenstiev, resp. deštrukcii ekosystému a zániku predmetu ochrany.*

Z celkového počtu 1 043 chránených území v IV. a V. stupni ochrany bolo v hodnotenom období degradovaných 43 s výmerou 1 132,78 ha (táto výmera predstavuje 1,09% z celkovej plochy týchto chránených území), ohrozených 446 (22,03 % plochy) a v optimálnom stave bolo 554 území (76,88% plochy). Najnepriaznivejšia situácia bola v kategórii chránený areál, kde bolo degradovaných 18,99% území (18,96% plochy) a ohrozených 52,51% (31,83% plochy), prírodná rezervácia s ohrozenosťou 45,17% (27,52% plochy) a prírodná pamiatka s ohrozenosťou 38,22% (29,11% plochy).

**Tabuľka č. 71: Stav chránených území v 4. a 5. stupni ochrany a chránených stromov**

Kategória		Stav k 31.12.1999		Optimálne		Ohrozené		Degradované	
		počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)	počet	výmera (ha)
CHA		179	5 250,3441	51	2 583,26	94	1 671,46	34	995,63
PR		363	11 292,6160	195	8 085,68	164	3 108,78	4	98,15
NPR		231	85 484,7107	144	67 917,09	85	17 556,67	2	10,96
PP		225	1 510,4621	136	1 042,72	86	439,70	3	28,04
NPP		45	55,3181	28	6,83	17	48,49	-	-
súkr. CHÚ		-	-	-	-	-	-	-	-
chránené stromy	jedn.	321	x	224	x	90	x	7	x
	skup.	145	x	95	x	46	x	4	x

Zdroj: ŠOP SR

Sieť chránených stromov tvorilo k 31.12.1999 celkom 466 chránených stromov a ich skupín, vrátane stromoradií. Fyzicky to predstavuje 1 279 jedincov stromov, pozostávajúcich zo 71 taxónov, z toho 35 domácich a 36 cudzokrajných. Jednotlivo rastúcich chránených stromov bolo 321 a skupín chránených stromov bolo 145.

Z jednotlivo chránených stromov bolo 224 v optimálnom stave (70%), 90 bolo ohrozených (28%) a 7 degradovaných (2%). Zo skupín chránených stromov bolo 95 v optimálnom stave (66%), ohrozených bolo 46 (31%) a 4 degradované (3%).

Vyhláškou MŽP SR č. 213 / 2000 Z.z. o chránených nerastoch a chránených skamenelinách a ich spoločenskom ohodnocovaní s účinnosťou od 1. augusta 2000 boli ustanovené konkrétne chránené nerasty a chránené skameneliny. Medzi chránené nerasty a chránené skameneliny sú zahrnuté len mineralogicky a paleontologicky najhodnotnejšie nálezy pochádzajúce zo slovenskej prírody. Do zoznamu chránených nerastov bolo zahrnuté 12 typových nerastov prvýkrát pre vedu opísaných z územia Slovenska. V zozname je uvedený napríklad libethenit – nerast pomenovaný podľa nemeckého názvu banického mesta Ľubietová - Libethen , kde bol v roku 1823 prvýkrát doložený nález z opustených baní na meď, ďalej napríklad hauerit, prvýkrát popísaný v roku 1847 v andezitoch zo sirnej bane pri Viglašskej Hute – Kalinke. Do zoznamu chránených nerastov bolo zaradených 61 nerastov, medzi ktoré patria aj ďalšie nálezy typových nerastov. Väčšina nerastov má určené parametre, čo znamená, že nález nerastu s menšími rozmermi kryštálu alebo agregátu , ako je uvedený v zozname už nepatrí ku chráneným druhom. Do zoznamu sú zahrnuté aj meteority nájdené na území SR. Medzi chránené skameneliny boli zahrnuté typové skameneliny, ktoré sú neopakovateľným materiálom vyhynutých rastlín a živočíchov a podľa ktorých bol príslušný taxón prvýkrát opísaný. Zahrnuté sú tu ďalej skameneliny, ktoré predstavujú vzácne sa vyskytujúce skameneliny dokumentujúce vývoj organizmov v geologickej histórii Slovenska. Chránené sú len nálezy dostatočné pre spoľahlivé určenie zachovaných skamenelín. Ich zachované,

dobře vyvinuté nálezy sú v prírode vzácne a vzácne sú zastúpené aj v zbierkach múzeí . Sú významné z vedeckého i múzejného hľadiska. Ustanovenia vyhlášky spresňujú podrobnosti o podmienkach ochrany chránených nerastov a skamenelín, o ich odbere a spoločenskom ohodnocovaní.

V roku 1999 bolo odbornými organizáciami ochrany prírody a krajiny vypracovaných 1 481 stanovísk a vyjadrení týkajúcich sa ochrany drevín v zmysle zákona NR SR č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny.

Odborné organizácie ochrany prírody zabezpečili v roku 1999 realizáciu 39 inventarizačných výskumov a spracovali návrhy 8 programov záchrany. V oblasti praktickej starostlivosti o osobitne chránené časti prírody a krajiny vykonali odborné organizácie ochrany prírody asanačné a regulačné zásahy s celkovým nákladom vyše 3,5 mil. Sk.

Počas roku 1999 posúdili organizácie ochrany prírody 6 848 zámerov ovplyvňujúcich stav prírody a krajiny. Najväčší podiel tvorili stavebné zámery (24%), žiadosti o výrub stromov (21%) a zámery v lesnom hospodárstve (14%).

Tabuľka č. 72: Inventarizačné výskumy a osobitné režimy ochrany (programy záchrany)

Kategória	Inventarizačné výskumy		Osobitné režimy ochrany (programy záchrany)			
	Spracované celkom	z toho v roku 1999	Spracované celkom	z toho schválených	Spracované v roku 1999	z toho schválených
NPR	129	8	70	33	1	-
PR	168	19	94	44	5	-
CHA	26	2	15	9	1	1
NPP	5	-	7	3	-	-
PP	50	2	11	25	1	-
iné	11	8	5	2	-	-
<b>Spolu</b>	<b>389</b>	<b>39</b>	<b>202</b>	<b>116</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

Zdroj: ŠOP SR

Tabuľka č. 73: Regulačné zásahy (Sk)

Kategória	Finančné náklady			
	Rozpočet	ŠFŽP	Iné	Spolu
Voľná krajina	191 000	-	48 500	239 500
CHKO	294 500	-	2 822 500	3 117 000
NP	98 010	-	95 000	193 010
<b>Spolu</b>	<b>583 510</b>	<b>-</b>	<b>2 966 000</b>	<b>3 549 510</b>

Zdroj: ŠOP SR





*Starostlivosť štátu o kultúrne pamiatky ( ďalej len „štátna pamiatková starostlivosť“) zahrňuje činnosti, opatrenia a rozhodnutia, ktorými orgány a organizácie štátnej pamiatkovej starostlivosti v súlade so spoločenskými potrebami zabezpečujú zachovanie, ochranu a vhodné spoločenské uplatnenie kultúrnych pamiatok.*

*§ 1 ods. 2 zákona SNR č. 27/1987 Zb. o štátnej pamiatkovej starostlivosti*

## • KULTÚRNE DEDIČTVO V KRAJINE A JEHO OCHRANA

Základ historických sídelných štruktúr v krajine predstavujú **nehnuteľné kultúrne pamiatky**. V roku 1999 oproti roku 1998 došlo k miernemu nárastu celkového počtu nehnuteľných kultúrnych pamiatok.

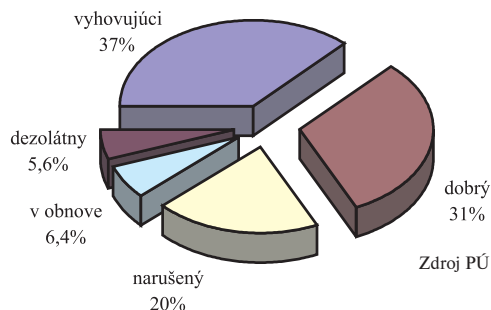
Tabuľka č. 74: Vývoj štruktúry pamiatkového fondu podľa druhov

Druhové členenie kultúrnych pamiatok	Rok						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Pamiatky architektúry	6 999	7 098	7 028	7 247	7 353	7 366	7 426
Pamiatky archeológie	344	362	362	364	366	337	337
Pamiatky histórie	1 478	1 419	1 416	1 417	1 419	1 414	1 402
Pamiatky historickej zelene	320	331	332	334	335	333	332
Pamiatky ľudovej architektúry	1 508	1 516	1 526	1 537	1 721	1 779	
Pamiatky technické	423	434	435	437	446	459	450
Pamiatky výtvarné	660	739	739	742	752	767	782
Spolu	11 732	11 899	12 018	12 078	12 392	12 455	12 504

Zdroj: PÚ



Graf č. 32: Stavebno-technický stav kultúrnych pamiatok v roku 1999



Zdroj: PÚ

Tabuľka č. 75: Vývoj právnej ochrany pamiatkového fondu

Kultúrne pamiatky	Rok						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Vyhlásené	87	64	108	123	328	105	27
Zrušené	17	22	13	12	14	52	17

Zdroj: PÚ

Z 12 504 nehnuteľných kultúrnych pamiatok bolo 109 hradov a zámkov a 435 kaštieľov. V roku 1999 ďalej evidovali 29 581 hnutelných pamiatkových predmetov v rámci 14 296 hnutelných kultúrnych pamiatok. Spomedzi všetkých kultúrnych pamiatok je najvýznamnejších 72 národných kultúrnych pamiatok.

Z hľadiska stavebno-technického stavu bolo 25,6 % kultúrnych pamiatok v narušenom a dezolátnom stave a 6,4% v obnove. Na obnovu kultúrnych pamiatok bolo v roku 1999 poskytnutých prostredníctvom fondu Pro Slovakia celkovo 19 320 000 Sk.

Tabuľka č. 76: Príspevky Štátneho fondu kultúry "Pro Slovakia" na obnovu kultúrnych pamiatok

Rok	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Počet projektov	53	46	68	22	82	120
Celková výška grantov v Sk	20 750 000	26 400 000	29 019 180	12 200 000	21 100 000	19 320 000

Zdroj: MK SR / ŠFK

Tabuľka č. 77: Mestské pamiatkové rezervácie (MPR)

Historické sídelné štruktúry		
Mestské pamiatkové rezervácie	Vyhlasenie	Počet KP
1. Banská Bystrica	18.5.1955	200
2. Banská Štiavnica	11.6.1950	191
3. Bardejov	11.6.1950	131
4. Bratislava	5.10.1954	264
5. Kežmarok	11.6.1950	256
6. Košice	2.2.1983	500
7. Kremnica	11.6.1950	116
8. Levoča	11.6.1950	339
9. Nitra	21.1.1981	23
10. Podolíneec	11.6.1991	63
11. Prešov	11.6.1950	257
12. Spišská Kapitula	11.6.1950	24
13. Poprad - Sp. Sobota	11.6.1950	89
14. Svätý Jur	23.5.1990	26
15. Štiavnické Bane	15.8.1995	20
16. Trenčín	11.9.1987	112
17. Trnava	11.9.1987	139
18. Žilina	11.9.1987	58

Zdroj: PÚ

Tabuľka č. 79: Pamiatkovo chránené parky (HZ) - súčasť PR a PZ

Kraj	Počet parkov
Banskobystrický kraj	52
Bratislavský kraj	30
Košický kraj	33
Nitriansky kraj	51
Prešovský kraj	36
Trenčiansky kraj	40
Trnavský kraj	43
Žilinský kraj	47
Spolu	332

Zdroj: NPKC

Tabuľka č. 78: Pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry (PREA)

Historické sídelné štruktúry		
Pamiatkové rezervácie ľudovej architektúry	Vyhlasenie	Počet KP
1. Brhlovce	14. 9. 1983	25
2. Čičmany	26. 1. 1977	36
3. Osturňa	3. 10. 1981	135
4. Plavecký Peter	23. 5. 1990	28
5. Podbiel	14. 9. 1977	56
6. Sebechleby	21. 1. 1981	89
7. Špania Dolina	10. 1. 1979	83
8. Veľké Leváre	21. 1. 1981	25
9. Vlkolíneec	26. 1. 1977	73
10. Ždiar	14. 9. 1977	183

Zdroj: PÚ





Tabuľka č. 80: Pamiatkové zóny (PZ)

	Pamiatková zóna	Vyhlásená
1.	Bátovce	10.10.1997
2.	Beckov	1.9.1991
3.	Bojnice	19.6.1991
4.	Bratislava - CMO	18.8.1992
5.	Bratislava - Devínska Nová Ves	28.2.1989
6.	Bratislava - Dúbravka	18.8.1992
7.	Bratislava - Lamač	18.8.1992
8.	Bratislava - Rača	16.11.1990
9.	Bratislava - Rusovce	19.9.1990
10.	Bratislava - Vajnory	16.11.1990
11.	Bratislava - Záhorská Bystrica	16.11.1990
12.	Brezno	20.11.1991
13.	Bytča	10.5.1991
14.	Čelovce	23.6.1997
15.	Dobrá Niva	24.2.1992
16.	Gelnica	27.3.1992
17.	Handlová	1.10.1996
18.	Hanušovce nad Topľou	2.2.1991
19.	Heľpa	1.6.1992
20.	Hlohovec	26.2.1993
21.	Hniezdne	16.12.1991
22.	Hodruša - Hámre	25.11.1998
23.	Horné Plachtince	1.12.1994
24.	Hybe	1.10.1991
25.	Jelšava	5.6.1991
26.	Jezerko	25.11.1992
27.	Kláštorec pod Znievom	6.2.1996
28.	Klokočov - Do Kršle	10.4.1995
29.	Komárno	25.9.1990
30.	Kremnica - okolie	26.3.1999
31.	Kremnické Bane	21.3.1994
32.	Krupina	29.5.1991
33.	Kysucké Nové Mesto	11.4.1991
34.	Lazany	19.9.1991
35.	Lipovce - Lačnov	17.2.1995
36.	Liptovský Hrádok	27.5.1994
37.	Liptovský Ján	20.7.1991
38.	Liptovský Mikuláš	16.9.1991
39.	Lučenec	29.6.1995
40.	Lúčka	15.9.1992
41.	Marianka	20.4.1994
42.	Markušovce	26.4.1993
43.	Martin	20.10.1994
44.	Michalovce	26.4.1993

45.	Modra	1.12.1991
46.	Nitra - Dolné Mesto	15.9.1992
47.	Nitrianske Pravno	27.5.1991
48.	Nižná Boca	1.10.1991
49.	Nižné Repaše	30.11.1993
50.	Nižný Medzev	1.7.1994
51.	Nová Baňa	3.5.1991
52.	Nové Mesto nad Váhom	1.10.1992
53.	Oravský Podzámok	3.7.1995
54.	Partizánska Lupča	22.8.1991
55.	Pavlovce	15.10.1996
56.	Piešťany	1.2.1991
57.	Polichno	15.10.1996
58.	Povina - Tatári	18.9.1991
59.	Rajec	10.5.1991
60.	Ratková	17.10.1994
61.	Rimavská Sobota	22.11.1993
62.	Rimavské Janovce	17.10.1994
63.	Rožňava	21.6.1991
64.	Ružomberok	16.9.1991
65.	Sabinov	20.4.1993
66.	Sirk - Železník	17.6.1991
67.	Skalica	25.9.1990
68.	Smolník	31.1.1997
69.	Sobotište	2.6.1999
70.	Spišská Nová Ves	20.1.1992
71.	Spišské Podhradie	10.2.1993
72.	Spišské Vlachy	23.10.1992
73.	Stankovany - Podšíp	1.10.1991
74.	Stará Ľubovňa	16.12.1991
75.	Šahy	3.5.1993
76.	Šimonovce	15.10.1996
77.	Štítnik	5.6.1991
78.	Tatranská Lomnica	1.6.1992
79.	Topoľčany	1.7.1991
80.	Torysky	30.11.1993
81.	Trstená	1.6.1991
82.	Turnianska Nová Ves	1.2.1995
83.	Tvrdošín	1.6.1991
84.	Vrbov	15.9.1992
85.	Východná	1.10.1991
86.	Vyšný Medzev	23.7.1993
87.	Zlaté Moravce	1.3.1994
88.	Zvolen	30.4.1991

Zdroj: PÚ



*Účelom tohto zákona je prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utvárať podmienky na trvalé udržiavanie, obnovovanie a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny a na dosiahnutie a udržanie ekologickej stability.*

*§ 1 zákona NR SR č. 287/1994 Z.z.*

## • PODIEL SR NA SVETOVOM DEDIČSTVE

K roku 2000 **Zoznam svetového dedičstva** obsahoval 630 lokalít (z toho 480 kultúrneho, 128 prírodného a 22 zmiešaného dedičstva) zo 118 štátov, z nich štyri na území SR. Sú to:

1. Pamiatková rezervácia ľudovej architektúry Vlkolínec v prírodnom rámci
2. Národná kultúrna pamiatka Spišský hrad s historickými sídelnými štruktúrami v okolí - Spišská Kapitula, Spišské Podhradie, kostol sv. Ducha v Žehre
3. Mestská pamiatková rezervácia Banská Štiavnica a technické pamiatky jej okolia (najmä 23 vodných nádrží - tajchov)
4. Jaskyne Slovenského krasu a Aggteleckého krasu.

Slovenská republika na zaradenie do svetového dedičstva navrhla ďalšie 2 lokality - **Mestskú pamiatkovú rezerváciu Bardejov** a **Dobšinskú ľadovú jaskyňu** vrátane Stratenskej jaskyne a jaskyne Psie diery ako jedného jaskynného systému vo vrchu Duča v Národnom parku Slovenský raj.





Územným plánovaním sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, schvaľuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie, ekologickú stabilitu, kultúrno - historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny v súlade s princípmi trvalo udržateľného rozvoja.

§ 1 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

## • PRIESTOROVÉ USPORIADANIE A FUNKČNÉ VYUŽÍVANIE ÚZEMIA

### Osídlenie a demografický vývoj

V roku 1999 boli koncentrické i decentralizačné procesy v SR stabilizované. K 31. 12. 1999 dosiahol počet obyvateľov Slovenskej republiky 5 398 657 obyvateľov, čo predstavuje nárast oproti roku 1998 o 5 275 obyvateľov. Najvyšší počet obyvateľstva žije v Prešovskom kraji, najmenší počet obyvateľov dosiahol Trnavský kraj.

Tabuľka č. 81: Štruktúra osídlenia v SR (k 31. 12. 1999)

Územie	Rozloha (km <sup>2</sup> )	Počet obyvateľov na km <sup>2</sup>	Počet samostatných obcí	Priem. počet obyvateľov na obec	Priemerná rozloha obcí (km <sup>2</sup> )
Bratislavský kraj	2 053,26	300	88	7 011	23,33
Trnavský kraj	4 147,72	133	249	2 214	16,66
Trenčiansky kraj	4 501,80	135	276	2 208	16,31
Nitriansky kraj	6 343,35	113	349	2 051	18,18
Žilinský kraj	6 788,39	102	315	2 199	21,55
Banskobystrický kraj	9 454,94	70	515	1 287	18,36
Prešovský kraj	8 992,70	87	665	1 180	13,52
Košický kraj	6 752,89	113	441	1 735	15,31
<b>Slovenská republika</b>	<b>49 035,85</b>	<b>110</b>	<b>2 898</b>	<b>1 863</b>	<b>16,92</b>

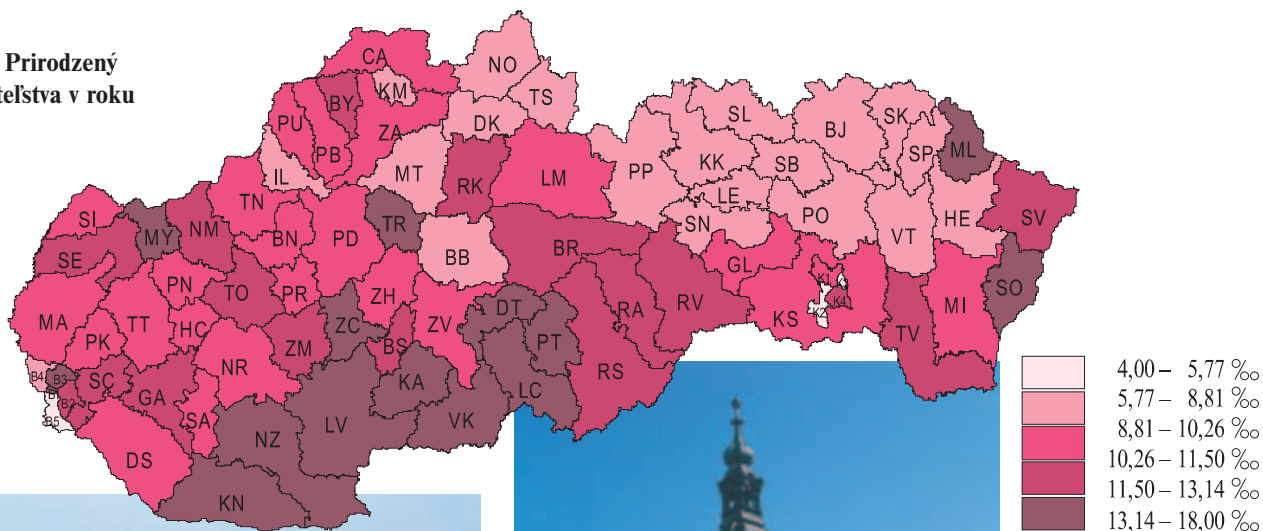
Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. 82: Základné údaje o pohybe obyvateľstva v SR v roku 1999

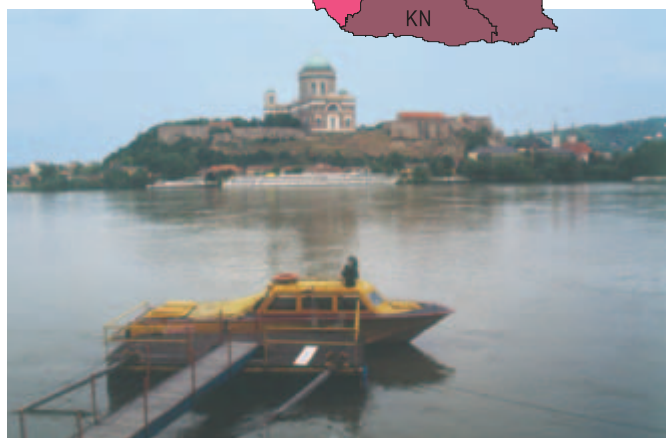
Územie	Živonarodení	Zomrelí	Prirodzený prírastok (úbytok)	Sťahovanie prírastok (úbytok)	Celkový prírastok (úbytok)	Počet obyv. 31. 12. 1999
<b>Slovenská republika</b>	<b>56 223</b>	<b>52 402</b>	<b>3 821</b>	<b>1 454</b>	<b>5 275</b>	<b>5 398 657</b>
Bratislavský kraj	4 724	5 671	- 947	330	- 617	616 982
Trnavský kraj	5 152	5 556	- 404	1 039	635	551 287
Trenčiansky kraj	5 579	5 697	- 118	- 333	- 451	609 288
Nitriansky kraj	6 603	8 108	- 1 505	786	- 719	715 841
Žilinský kraj	7 787	6 370	1 417	- 36	1 381	692 582
Banskobystrický kraj	6 673	7 276	- 603	43	- 560	662 932
Prešovský kraj	10 407	6 535	3 872	- 296	3 576	784 451
Košický kraj	9 298	7 189	2 109	- 79	2 030	765 294

Zdroj: ŠÚ SR

Mapa č. 13: Prírodný pohyb obyvateľstva v roku 1999



Zdroj ŠÚ SR



Mapa č. 14: Mechanický pohyb obyvateľstva v roku 1999



Zdroj ŠÚ SR



Najvýraznejší pohyb obyvateľstva 1999 v Slovenskej republike zaznamenal Prešovský kraj s najvyšším prirodzeným prírastkom 3 872 obyvateľov i s najvyšším celkovým prírastkom 3 576 obyvateľov. Najvyšší prirodzený úbytok dosiahol Nitriansky kraj (1 505 obyvateľov), najvyšší celkový úbytok zaznamenal tiež Nitriansky kraj (719 obyvateľov).

## Štruktúra plôch podľa krajov

Urbanizované prostredie sídiel je vyvážené poľnohospodárskou a lesnou krajinou, ktorá plní tiež produkčnú a obnovujúcu funkciu malým i väčším sídlam Slovenska.

V období rokov 1991 - 1999 vzrástol počet súkromne hospodáriacich roľníkov a chovateľov, čo sa pozitívne premieta do kvality poľnohospodárskej výroby a do rozširovania ekologického hospodárenia. Významným ukazovateľom kvality poľnohospodárskych produktov je nárast hospodáriacich roľníkov, ktorí získali certifikát, osvedčenie ekologického poľnohospodárstva s produkciou biopotravín.

Tabuľka č. 83: Úhrnné druhy pozemkov (k 31. 12 1999) (ha)

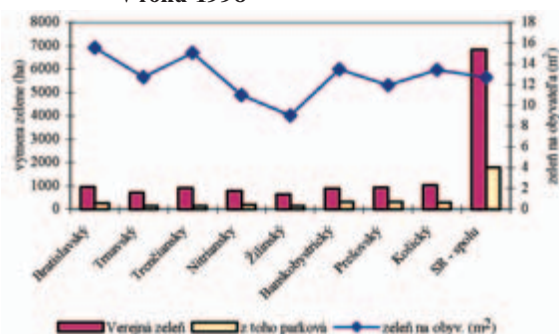
	Orná pôda	Chmelnice	Vinice	Záhrady	Ovocné sady	Trvalé trávne porasty	Poľnoh. pôda	Lesné pozemky	Vodné plochy	Zastavané plochy	Ostat. plochy	Celková výmera
BA	76 953	0	4 911	4 528	1 287	8 340	96 019	75 490	5 623	14 012	14 108	205 252
TT	264 698	130	4 318	8 250	2 628	14 508	294 532	65 207	14 436	26 381	14 292	414 848
TN	103 117	626	79	8 282	2 812	72 214	187 131	220 472	6 293	22 454	13 844	450 195
NR	407 886	105	12 331	14 348	5 286	29 908	469 864	96 095	15 702	34 372	18 302	634 335
ZA	67 596	0	0	6 163	435	174 669	248 862	374 248	12 788	24 435	18 514	678 847
BB	171 019	0	3 502	11 394	1 930	231 989	419 833	461 904	7 927	32 487	23 377	945 527
PR	160 495	0	24	11 022	2 456	213 171	387 168	440 800	14 179	30 610	26 530	899 288
KE	208 839	1	2 836	13 708	1 810	111 628	338 822	265 872	16 261	33 676	20 658	675 290
Spolu	1 460 602	862	28 000	77 696	18 643	856 428	2 442 230	2 000 089	93 209	218 428	149 625	4 903 581

Zdroj: ŠÚ SR

## Zeleň v sídlach

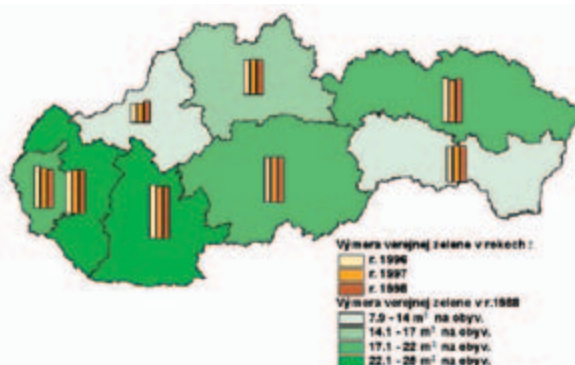
Zeleň je pre sídla zdrojom vitality. Najmä mestské prostredie, charakteristické zvýšeným tlakom na kvalitu životného prostredia, je vyvažované pozitívnymi účinkami zelene a vody. Sídelná zeleň sa radí k najefektívnejším priestorovým, ochranným, ozdravujúcim i skrášľujúcim prvkom. Mestská zeleň sa hodnotí ukazovateľom výmery v ha, čo len čiastočne vystihuje účinnosť zelených plôch. Až intenzívna a vzrastlá zeleň je prínosom k ozdraveniu a estetickému skvalitneniu našich sídiel. Slovenské mestá budujú v preťažených priestoroch sústredenej zástavby oázy zdravia vo forme zelených peších zón a mestských parkov, s údržbou historickej zelene a cintorínov. V rámci komplexného zabezpečovania funkčných plôch zelene zabezpečujú sídla i údržbu a ošetrovanie zelene. Od roku 1994 sa na Slovensku venuje pozornosť výraznému rozšíreniu poškodenia pagaštanov konských ploskáčikom pagaštanovým, ktorý spôsobuje škvrnitosť, zosychanie a opadanie listov v letnom období. Investície vložené do ozdravenia sídiel je vhodné trvalejšie zabezpečiť vybavením mestských terás a zelených plôch zavlažovacími rozvodmi.

Graf č. 33: Výmera zelene v mestách SR podľa krajov v roku 1998



Zdroj: ŠÚ SR, SAŽP

Mapa č. 15: Výmera zelene v mestách SR



Zdroj: ŠÚ SR, SAŽP

## Územné plánovanie a stavebný poriadok

V roku 1999 MŽP SR pripravilo a medzirezortne prerokovalo novelizované znenie stavebného zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku.

S cieľom zosúladenia ÚPN-VÚC krajov Slovenska s platnou územnoplánovacou dokumentáciou sídiel Centrum územného rozvoja SAŽP vypracúva pre aktuálne sídla Priemety záväzných častí ÚPN-VÚC príslušných krajov v zmysle pripravenej metodiky úlohy.

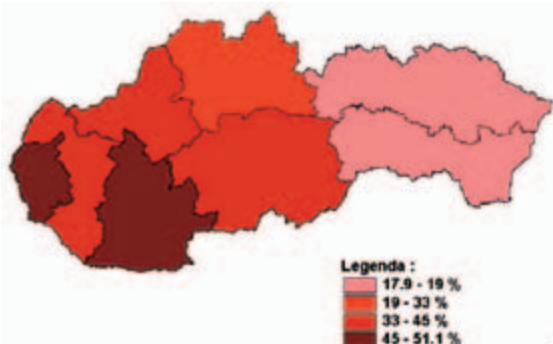
V roku 1999 bolo schválených celkom na Slovensku 34 územných plánov obcí.

Tabuľka č. 84: Stav ÚPD SÚ podľa krajov v roku 1999

Kraj	Obce so schválenou ÚPD	Obce s neschválenou ani rozpracovanou ÚPD	Prírastok schválenej ÚPD v roku 1999
Bratislavský kraj	45	23	1
Trnavský kraj	83	135	2
Trenčiansky kraj	92	144	1
Nitriansky kraj	163	185	1
Žilinský kraj	84	119	6
Banskobystrický kraj	219	252	4
Prešovský kraj	122	501	12
Košický kraj	79	281	7
Spolu	887	1 640	34

Zdroj: SAŽP

Mapa č. 16: Podiel obcí so schválenou ÚPD



Zdroj: SAŽP



## Koncepcia územného rozvoja Slovenska

Vláda Slovenskej republiky prostredníctvom MŽP SR zabezpečuje permanentne územnoplánovacie činnosť na celoštátnej úrovni. V rámci tejto činnosti bola vypracovaná Koncepcia územného rozvoja Slovenska ako územnotechnický podklad v roku 1994 I. návrh a v roku 1997 II. návrh. Oba tieto materiály boli prijaté vládou SR a uznesením vlády boli schválené ich Zásady pre realizáciu územného rozvoja Slovenska (uznesenie vlády SR z 8. novembra 1994 číslo 1 124 a uznesenie vlády SR z 16. decembra 1997 číslo 903).

Uznesením z 16. decembra 1997 číslo 903 vláda SR uložila ministrom životného prostredia "vypracovať Koncepciu územného rozvoja Slovenskej republiky ako územnoplánovacie dokumentáciu". Vzhľadom na prierezový charakter Koncepcie územného rozvoja Slovenskej republiky uložila vláda SR tým istým uznesením ministrom a vedúcim ostatných ústredných orgánov štátnej správy SR "priebežne spolupracovať pri vypracovávaní Koncepcie územného rozvoja Slovenskej republiky ako územnoplánovacej dokumentácie".

MŽP SR v súlade s platnou legislatívou zabezpečovalo obstaranie územnoplánovacej dokumentácie celoštátneho stupňa. V júni roku 1999 vypracovalo zadávací dokument tejto územnoplánovacej dokumentácie - "Prognostickú úlohu pre spracovanie Koncepcie územného rozvoja Slovenska 2001", ktorá bola prerokovaná vo vláde dňa 8. septembra 1999. Postup prác predpokladá vypracovanie konceptu návrhu v auguste

roku 2000, jeho prerokovanie a pripomienkovanie na jeseň roku 2000 a vypracovanie návrhu s termínom jeho predloženia do vlády do 31.októbra 2001.

KURS - 2001 bude komplexný dokument, ako výslednica mnohých čiastkových problémovo a odvetvovo orientovaných riešení. KURS - 2001 posúdi tieto čiastkové riešenia, identifikuje problémy z hľadiska priestorového rozvoja a navrhne jeho optimálne riešenie ako integrovaný výstup sociálno-ekonomických, kultúrno-historických a ekologických súvislostí a požiadaviek. Schválený návrh rozvoja systému osídlenia, súvisiacich podmienok a požiadaviek sa stane záväznou smernicou pre následné rozhodovacie, riadiace a plánovacie činnosti.

Dokument KURS - 2001 bude teda záväzný pre celý plánovací systém Slovenskej republiky a konkrétne sa musí premietnuť následne do územných plánov veľkých územných celkov (regiónov), do sústavy opatrení systémového a vecného charakteru, ako sú legislatívne úpravy, návrhy konkrétnych akcií, programy rozvoja a návrhy na verejné investície z pohľadu centrálnych orgánov štátu.

KURS - 2001 vytvorí model vývoja sídelného a krajinného systému, ktorý by spĺňal najnovšie poznatky a požiadavky na životné prostredie.

Prostriedkami územného plánovania vyjadri systémové podmienky dosiahnutia ekologicky vyváženého prostredia, zmiernenia stresových faktorov a zdravotnej rehabilitácie životného prostredia.

KURS - 2001 stanoví podmienky koordinácie celoštátneho systému ochrany prírody s regionálnou a miestnou úrovňou (GNÚSES, RÚSES, MÚSES) a doplní súčasné prvky ÚSES najmä v priestoroch nadregionálnych koridorov. Zabezpečí v systéme sídelnej štruktúry ochranu súčasných i projektovaných chránených území v záujme zachovania prírodných ekosystémov, biologickej rozmanitosti, identity a stability krajiny v súlade s trvalo udržateľným rozvojom. Osobitne sa bude venovať územiám, ktoré sú zaradené do medzinárodnej siete chránených území, alebo ich ochrana vyplýva z medzinárodných dohovorov.

Stručným spôsobom sa naznačia základné princípy riešenia jednotlivých odvetvových koncepcií, prevzatých východiskových princípov a dát zo spracovaných odvetvových koncepcií, ktoré majú priestorové súvislosti. Vyjadria sa ich priestorové dôsledky a vymedzia sa ciele regionálnej politiky štátu. V nadväznosti na to je potrebné navrhnuť ich prípadné doplnenie alebo názor na ich vývoj v dlhodobjšom horizonte.

### Program obnovy dediny

Program obnovy dediny je otvorený dynamický a rozvojový proces, v rámci ktorého samospráva a občania dediny (prípadne skupiny dedín - mikroregiónu) za pomoci odborníkov a štátu plánujú, projektujú a realizujú také aktivity, ktoré prispievajú k zlepšeniu a skrášleniu životného prostredia s cieľom trvalého zvýšenia štandardu života na dedine vrátane zachovania jeho špecifik.

Základné ciele POD vychádzajú z konkrétnych podmienok každej dediny a zameriavajú sa najmä na:

- obnovenie sociálno-demografického základu dediny,
- obnovenie a rozvíjanie miestnych kultúrnych a spoločenských tradícií,
- upevňovanie lokálnych a regionálnych spoločenstiev,
- rozvoj hospodárstva a zamestnanosti,
- racionálne využívanie prírodných zdrojov, produkčného potenciálu pôdy,
- urbanisticko-architektonické riešenie hmotného prostredia.



Program obnovy dediny je založený na spolupráci - partnerstve. Program obnovy dediny je programom samosprávnym. Úloha štátu v tomto Programe je podporná. Pri finančnom zabezpečení POD vychádza z obecného rozpočtu a počíta pritom so značným podielom dobrovoľnej práce občanov.

V roku 1999 rezort MŽP SR finančne podporil tieto základné položky:

- 1) zostavenie „programu obnovy obce“ (činnosť faciiliátora - práca s obyvateľstvom),
- 2) spracovanie etapy územného plánu sídla alebo zóny, územnoplánovacieho podkladu alebo doplnkovej dokumentácie,
- 3) drobné realizácie (zlepšenie vzhľadu obce, verejných priestorov a objektov, oddychových plôch, verejnej zelene a pod.)
- 4) osвета a propagácia POD v obci (výchovno-vzdelávacie aktivity obyvateľov, propagačné materiály, konferencie, výstavy s pozitívnymi príkladmi realizácie a pod.)

**Tabuľka č. 85: Celkový prehľad požiadaviek obcí na dotácie - (každá obec mala možnosť vyplniť jednu požiadavku )**

dokument	2-územnoplánovacia dokumentácia a ÚPP		3-drobné realizácie		4-osвета a propagácia		Spolu SR		
	počet požiadaviek	počet obcí	požadovaná suma (Sk)	počet obcí	požadovaná suma (Sk)	počet obcí	požadovaná suma (Sk)	počet obcí	požadovaná suma (Sk)
8		336	52 775 761	361	102 766 285	44	9 744 160	<b>749</b>	<b>169 182 512</b>

Zdroj: MŽP SR

#### Priemerná dotácia

v skupine 1	( spracovanie dokumentu "Program obnovy obce):	- Sk
v skupine 2	( spracovanie územnoplánovacej dokumentácie ):	53 896 Sk
v skupine 3	( drobné realizácie ):	38 050 Sk
v skupine 4	( aktivity propagácie a osvety POD v obci ):	21 000 Sk
celková priemerná dotácia na 1 obec:		46 099 Sk

**Tabuľka č. 86: Celkový prehľad pridelených dotácií - Financovanie v skupine 1 bolo určené z rozpočtovej kapitoly MP SR, financovanie v skupinách 2 - 4 bolo určené z rozpočtovej kapitoly MŽP SR**

1-programový dokument		2-územnoplánovacia dokumentácia a ÚPP		3-drobné realizácie		4-osвета a propagácia		Spolu 2 - 4	
počet obcí/ mikroregiónov	pridelená suma (Sk)	počet obcí	pridelená suma (Sk)	počet obcí	pridelená suma (Sk)	počet obcí	pridelená suma (Sk)	počet obcí	pridelená suma (Sk)
8 / 11	-	77	4 150 000	59	2 245 000	5	105 000	141	<b>6 500 000</b>

Zdroj: MŽP SR







Územie nesmie byť zatažené ľudskou činnosťou nad mieru únosného zataženia. Prípustnú mieru znečisťovania životného prostredia určujú medzné hodnoty stanovené osobitnými predpismi; tieto hodnoty sa určia v súlade s dosiahnutým stavom poznania tak, aby sa neohrozovalo zdravie ľudí a aby sa neohrozili ďalšie živé organizmy a ostatné zložky životného prostredia.

§ 11 zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí

## ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SR A OHROZENÉ OBLASTI

### • ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA

Environmentálna regionalizácia SR (spracovaná v roku 1997) na základe komplexného zhodnotenia stavu ovzdušia, podzemnej a povrchovej vody, pôdy, horninového prostredia, bioty a ďalších faktorov vymedzila 5 stupňov kvality životného prostredia:

Tabuľka č. 87: Základné parametre environmentálnej regionalizácie SR podľa rozlohy a počtu obyvateľov k 31.12.1998

Stupeň	Úroveň životného prostredia	Obyvateľstvo		Rozloha	
		počet	%	km <sup>2</sup>	%
I.	prostredie vysokej úrovne	655 400	12,20	15 413,50	31,50
II.	prostredie vyhovujúce	1 462 300	27,10	19 858,00	40,50
III.	prostredie mierne narušené	967 300	18,00	7 867,00	16,00
IV.	prostredie narušené	989 100	18,20	3 276,50	6,70
V.	prostredie silne narušené	1 318 800	24,50	2 619,00	5,30
SR spolu		5 392 900	100,00	49 034,00	100,00

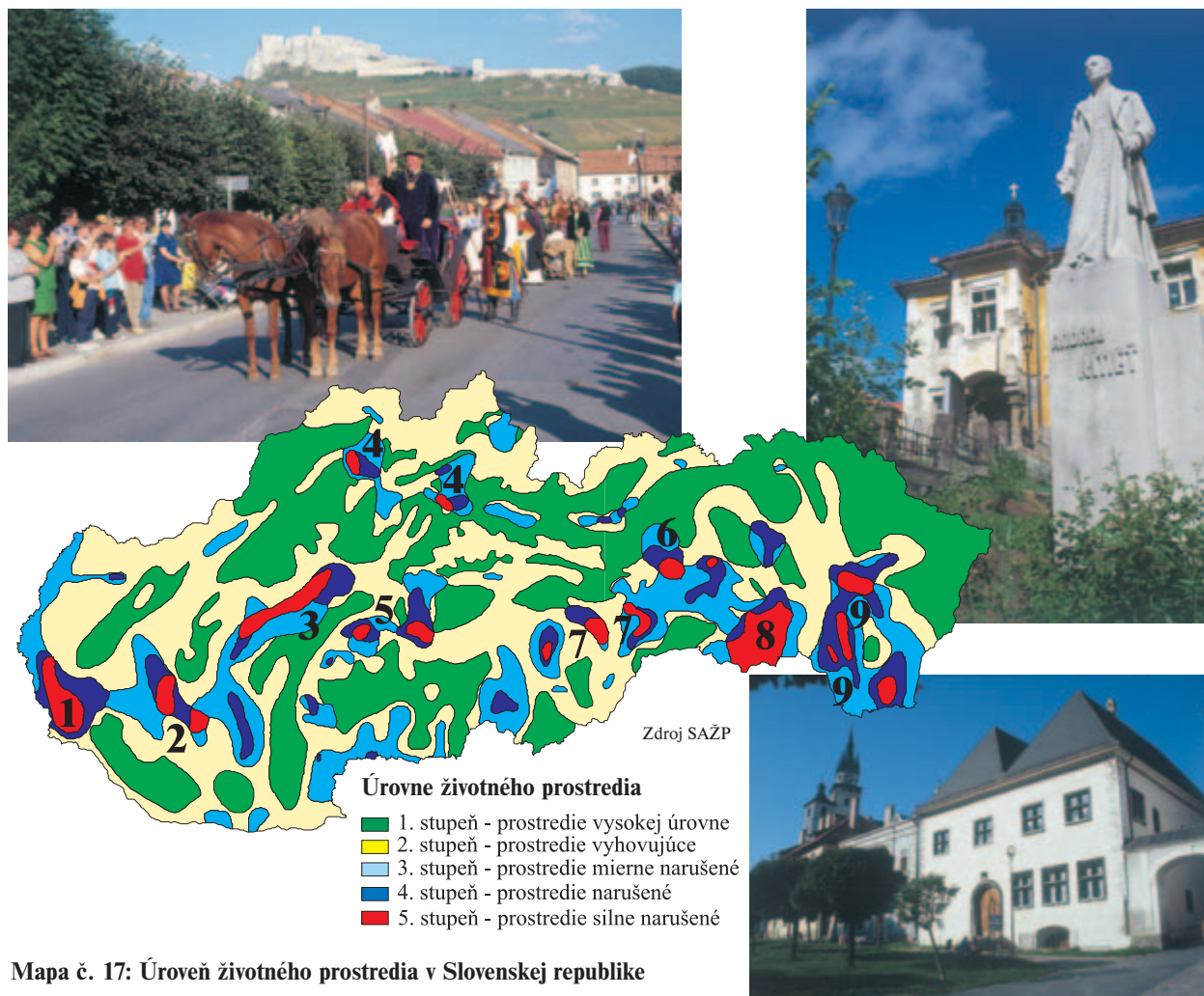
Zdroj: SAŽP



Tabuľka č. 88: Úroveň životného prostredia v krajoch SR

Kraje SR	Stupne kvality životného prostredia - rozloha v km <sup>2</sup>				
	stupeň V.	stupeň IV.	stupeň III.	stupeň II.	stupeň I.
Banskobystrický kraj	278,00	607,00	1 489,00	4 193,00	2 888,00
Bratislavský kraj	440,00	302,50	271,00	753,00	209,50
Košický kraj	1 146,00	1 011,00	2 182,00	1 459,00	955,00
Nitriansky kraj	177,00	338,00	1 537,00	2 722,00	1 569,00
Prešovský kraj	87,00	389,00	407,00	2 941,00	5 169,00
Trenčiansky kraj	266,00	218,00	378,00	1 858,00	1 781,00
Trnavský kraj	138,00	226,00	664,00	2 259,00	938,00
Žilinský kraj	87,00	185,00	939,00	3 673,00	1 904,00
Spolu	2 619,00	3 276,50	7 867,00	19 858,00	15 413,50

Zdroj: SAŽP



Mapa č. 17: Úroveň životného prostredia v Slovenskej republike

Za **ohrozené oblasti** SR v rámci environmentálnej regionalizácie označujeme tie územia, na ktoré sa viaže súčasne **4. a 5. stupeň** kvality životného prostredia. Tvoria približne 12 % z rozlohy SR a žije v nich asi 43 % obyvateľov. Tieto oblasti predstavujú spravidla väčšie sídelné územné celky so sústredenými hospodárskymi aktivitami. Územia len so 4. stupňom kvality ŽP nepatria medzi ohrozené oblasti. Spresňovaním vymedzenia každej ohrozenej oblasti na úrovni dotknutých katastrálnych území v roku 1998 sa spresnili parametre 9 ohrozených oblastí takto:

Tabuľka č. 89: Ohrozené oblasti

Ohrozená oblasť	Počet obyvateľov	Rozloha v km <sup>2</sup>
1 Bratislavská	501 000	714
2 Trnavskogalantská	169 000	304
3 Hornonitrianska	196 000	484
4 Hornopovažská	148 000	198
5 Strednopohronska	176 000	329
6 Strednospišská	89 000	346
7 Strednogemerská	65 000	419
8 Košická oblasť	290 000	646
9 Strednozemplínska	227 000	1 030
<b>Spolu</b>	<b>1 861 000</b>	<b>4 470</b>

Zdroj SAŽP





*V narušenom prostredí žije 55% obyvateľstva SR, z nich 41 % v silne až extrémne narušenom prostredí, najmä v zdravotne závadných a ohrozených oblastiach.*

*Stratégia, zásady a priority štátnej, environmentálnej politiky, schválená uznesením Národnej Rady SR č. 339/1993 a uznesením vlády SR č. 619/1993*

## • OHROZENÉ OBLASTI

### Bratislavská ohrozená oblasť

Oblasť zahŕňa hlavné mesto SR, resp. okresy Bratislava I. až V. a časti priľahlých okresov Malacky, Pezinok a Senec.

#### Znečistenie ovzdušia

V oblasti bolo v roku 1999 najvýznamnejšími znečisťovateľmi emitovaných 27 501,8 t základných znečisťujúcich látok, čo je o 868,2 t menej oproti roku 1998. Na znečistení ovzdušia oblasti sa podieľa predovšetkým činnosť priemyselných podnikov a doprava.

Tabuľka č. 90: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Bratislavskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Slovnaft, a.s., Bratislava	1 206,7	1 158,9	20 309,9	20 108,1	4 330,2	4 387,1	697,9	701,8
ZSE, š.p., Bratislava, záv. Tepláreň II	24,3	8,2	216,5	20,5	212,4	154,5	58,4	50,8
ZSE, š.p., Bratislava, Výhrevňa Bratislava Juh	19,3	4,9	264,7	59,0	85,2	32,4	15,0	7,8
ZSE, š.p., Bratislava, Tepláreň Západ	8,7	5,3	62,0	1,3	111,2	106,2	34,1	35,2
Matador, a.s., Bratislava	11,5	8,3	191,3	138,0	40,0	28,4	5,0	3,4
Istrochem, a.s., Bratislava	0,8	0,9	162,4	169,6	1,8	1,4	1,7	1,7
OLO, a.s., Bratislava, Spaľovňa komunálneho odpadu	108,9	112,2	75,8	78,1	114,0	117,5	0,3	0,3

Zdroj: SHMÚ

Celkové množstvo vypustených základných znečisťujúcich látok (ZZL) v Slovnafte, a.s., Bratislava v roku 1999 bolo 26 355,9 t (v roku 1998 – 26 544 t). Okrem emisií ZZL Slovnaft, a.s., Bratislava emitoval do ovzdušia aj ďalšie znečisťujúce látky (najmä olefiny a benzén) v celkovom objeme 6 399,7 t, čo predstavuje zníženie oproti roku 1998 o 1 627,3 t.

Uvedené tepelné zdroje ZSE, š.p., Bratislava v roku 1999 zaznamenali pokles emisií TZL o 33,9 t oproti roku 1998, pričom najvýznamnejší pokles sa dosiahol u SO<sub>2</sub> o 462,4 t. Výrazné poklesy emitovaných základných znečisťujúcich látok v ZSE, š.p., Bratislava nastali v dôsledku plynofikácií a rekonštrukcií (Tepláreň II, Tepláreň I, Výhrevňa Juh, Tepláreň Západ).

Pokles emisií ZZL v Matador, a.s., Bratislava je dôsledkom zníženia intenzity výroby.

## Znečistenie vôd

Rieka Morava, ktorej kvalita vody je ovplyvňovaná predovšetkým znečistením jej prítokov, privádza do Dunaja vody v III. – IV. triede čistoty, kde IV. triedu spôsobuje obsah fosforu v skupine nutričov, chlorofylu a v skupine biologických ukazovateľov, množstvo koliformných baktérií v skupine mikrobiologických ukazovateľov a koncentrácia ortuti v skupine mikropolutantov. V Bratislave je kvalita vody v toku Dunaj v rozmedzí II. – IV. triedy čistoty, kde skupina kyslíkového režimu je v II. triede čistoty ( $BSK_5$ ) a základné fyzikálno-chemické ukazovatele (pH, Fe, Mn), nutrienty (P, N-org), biologické ukazovatele (SAP-I-BIOS, chlorofyl „a“), mikropolutanty (Zn, Cu, Hg, chlórbenzén) vykazujú III. triedu čistoty. Kvalita vody v skupine mikrobiologických ukazovateľov je v IV. triede čistoty, čo je spôsobené množstvom koliformných baktérií, ktorých množstvo sa v porovnaní s minulým hodnoteným obdobím zvýšilo.

Koncentrácie ortuti,  $NEL_{UV}$  a fenolov aj naďalej spôsobujú IV. triedu čistoty v toku Malý Dunaj.

Tabuľka č. 91 : Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	$BSK_5$ (t.r <sup>-1</sup> )		$CHSK_{Cr}$ (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Slovnaft, a.s., MCHB-ČOV	59,6	35,8	284,0	277,3	4 509,7	5 830,0	146,3	158,9
Istrochem, a.s., MCH-ČOV	743,6	714,2	1 789,3	1 540,2	9 979,8	7 638,9	57,5	77,6
Slovnaft bl. 17 - 18	376,2	274,0	1 512,9	1 196,3	23 656,7	19 176,7	1 846,4	913,2
VaK - ÚČOV Vrakuňa	182,9	233,0	1 258,4	1 450,2	20 178,4	22 422,1	942,4	1 048,3
VaK - ČOV Petržalka	75,6	61,1	347,1	409,4	5 053,2	6 048,9	237,9	275,0

Zdroj: SHMÚ

## Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované A a B limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u medi, ktorej hodnoty prekračujú B limity, čiže kontaminácia pôdy je analyticky preukázaná.

Poľnohospodárske pôdy okresu Bratislava III patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou.

## Odpadové hospodárstvo

V odpadovom hospodárstve v tejto ohrozenej oblasti je aj naďalej najnaliehavejším problémom rekonštrukcia a modernizácia mestskej spaľovne tuhého komunálneho odpadu v Bratislave. V roku 1999 sa pristúpilo k prípravným a technicko – organizačným opatreniam na jej realizáciu. Postupne sú zneškodňované staré environmentálne záťaž. Jednou z najväčších z nich je skládka gudrónov v k.ú. Devínska Nová Ves.

Tabuľka č. 92 : Prehľad o počte a druhoch skládok v Bratislavskej ohrozenej oblasti

Skládky odpadov						
Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu * (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Malacky	1 1 1		KO, PO KO, PO	ASA, s.r.o. TS Stupava	Zohor Stupava	
Pezinok	1 1 1		PO KO KO	Istrochem, a.s., BA Pezinské tehelne OBFI Dubová	Budmerice (mimo OO) Pezinok Dubová	
Senec	1 3	1 1 1	KO KO KO O (stav. suť)	SOBA, s.r.o., Senec OcÚ D. Lužná OcÚ Bernolákovo OcÚ Malinovo	Senec Jánošíkovo Bernolákovo Malinovo	

\*KO - komunálne odpady, PO - priemyselné odpady, O - ostatné odpady

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (471 151 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 118 326 t, opätovne bolo využitých 96 266 t.

## Trnavskogalantská ohrozená oblasť

Oblasť zaberá územie Podunajskej pahorkatiny s časťou okresu Trnava a Podunajskej roviny s časťami okresov Galanta a Šaľa.

### Znečistenie ovzdušia

V oblasti bolo v roku 1999 z najvýznamnejších zdrojov znečisťovania ovzdušia emitovaných 4 423,6 t základných znečisťujúcich látok, čo je oproti roku 1998 o 2 303,0 t menej.

Najväčším producentom emisií v oblasti je Duslo, a.s., Šaľa, ktorý v roku 1999 emitoval celkom 2 626,9 t základných znečisťujúcich látok, t.j. oproti roku 1998 o 1 707,8 t menej. Pokles nastal v emisiách všetkých základných znečisťujúcich látok (TZL o 253,6 t, SO<sub>2</sub> o 875,3 t, NO<sub>x</sub> o 503,1 t, CO o 75,8 t). Z technologických procesov podnik emitoval do ovzdušia aj NH<sub>3</sub>, v roku 1999 – 246,6 t (v roku 1998 – 287,0 t). Zaznamenaný pokles emisií NH<sub>3</sub> je dôsledkom odstavenia výroby kyseliny dusičnej KD I. a nábehom novej výroby KD III. Duslo, a.s., Šaľa realizoval výmenu kotla č. 5 v závodnej energetike (plynofikácia).

Výrazný pokles emisií ZZL v roku 1999 oproti roku 1998 je dôsledkom plynofikácie väčšej časti energetických zariadení teplárne zaznamenaný v ZSE, š.p., Bratislava, Tepláreň Trnava.

Tabuľka č. 93: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Trnavskogalantskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Duslo, a. s., Šaľa	670,3	416,7	2 293,7	1 418,4	1 276,0	772,9	94,7	18,9
Trnavský cukrovar, a.s., Sládkovičovo	180,8	118,0	187,3	115,8	53,1	33,2	58,3	41,0
Skloplast, a.s., Trnava	30,1	29,1	47,8	35,2	792,0	525,3	27,7	39,6
Trnavský cukrovar, a.s., Trnava	20,5	23,5	328,6	350,4	60,2	68,9	4,6	5,3
ZSE, š.p., Bratislava, Tepláreň Trnava	10,7	2,5	108,7	1,1	70,9	43,1	17,2	13,9
Cukrovar Nova, a.s., Sereď	18,1	15,4	284,4	249,7	89,8	84,6	1,1	1,1

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie vôd

Rieka Váh vstupuje do oblasti v III. triede čistoty, čo predstavuje zlepšenie o jednu triedu v skupine mikrobiologických ukazovateľov, a to v množstve koliformných baktérií v porovnaní s obdobím rokov 1997 – 1998. V mieste odberu nad Sereďou nastalo zlepšenie z III. na II. triedu čistoty v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (pH, RL) a v skupine mikrobiologických ukazovateľov (koliformné baktérie) zo IV. na III. triedu čistoty. V oblasti Selíc obsah organického dusíka spôsobuje V. triedu čistoty v skupine nutrientov, ostatné skupiny ukazovateľov vykazujú III. triedu čistoty.

Rieka Trnávka (prítok Váhu) patrí aj naďalej k najviac znečisteným tokom. Kvalita vody je v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov v IV. triede čistoty a vo všetkých ostatných skupinách ukazovateľov v V. triede čistoty.

Tabuľka č. 94: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	BSK <sub>s</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Duslo, a.s., Šaľa	247,6	173,3	815,7	620,9	15 427,9	13 705,8	153,8	105,4
Trnavský cukrovar, a. s., Sládkovičovo	102,3	101,2	146,8	173,9	269,1	134,5	264,1	94,0
ZsVaK Galanta	158,4	163,8	270,6	276,1	1 152,3	1 301,1	100,6	107,1
ZsVaK Šaľa	13,2	20,5	30,6	44,2	496,5	692,3	12,9	19,7
ZsVaK Šaľa – Veča	6,1	4,7	14,1	7,1	156,7	164,1	1,8	5,2
ZsVaK Trnava	181,8	172,0	390,6	376,9	3 234,9	2 732,4	144,1	138,3

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované A a B limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u Ba, hodnoty ktorého prekračujú B limity.

Poľnohospodárske pôdy v oblasti neohrozuje vodná erózia, ale erózia veterná.

Starou environmentálnou záťažou v území sú odvaly lúženca ako dôsledok činnosti Niklovej hute v Seredi.

### Odpadové hospodárstvo

V prevažnej miere sa komunálny odpad z oblasti zneškodňuje na vyhovujúcich skládkach III. stavebnej triedy. K celkovému zlepšeniu zneškodňovania PO prispelo v roku 1999 ukončenie komplexnej izolácie skládky Duslo, a. s., Šaľa.

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (211 539 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 61 220 t, opätovne bolo využitých 96 266 t.

Tabuľka č. 95: Prehľad o počte a druhoch skládok v Trnavskogalantskej ohrozenej oblasti

Skládky odpadov						
Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Galanta	I		KO	Lobbe, Sady	Pusté Sady Veľký Grob	1
	II		KO	TS Galanta		
Šaľa	III		PO	Duslo, a.s., Šaľa	Trnovec nad Váhom	
Trnava	I		PO	Chemolak, a.s., Smolenice	Smolenice	
	II		KO	MsÚ Trnava	Zavar	
	III		KO	OeÚ Brestovany	Brestovany	

Zdroj: SAŽP a OÚ

### Hornonitrianska ohrozená oblasť

Oblasť zasahuje do okresov Prievidza, Partizánske, Topoľčany a Nitra.

### Znečistenie ovzdušia

V oblasti bolo v roku 1999 vypustených do ovzdušia 4 najvýznamnejšími znečisťovateľmi ovzdušia 53 025,8 t základných znečisťujúcich látok (oproti roku 1998 zvýšenie o 2 687,5 t). Tento nárast je v dôsledku zvýšenia emisií všetkých ZZL v SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Nováky, o.z., Zemianske Kostofany (nárast emisií SO<sub>2</sub> o 3 208,0 t, emisií TZL o 130,4 t). Tento nárast emisií je spôsobený tým, že v roku 1999 boli prevažne v prevádzke bloky 3, 4 ENO B (bez odľučovania plyných látok). Bloky 1, 2 ENO B s odsírovacím zariadením v skúšobnej prevádzke do 30. 6. 1999 pracovali bez odsírenia pre poruchu spalinového ventilátora. Nárast emisií je aj dôsledkom zvýšenia výroby elektrickej energie.

Novácke chemické závody, a.s., Nováky vykazujú pokles emisií TZL o 117,2 t, SO<sub>2</sub> o 4,2 t v roku 1999 oproti roku 1998. Závody produkovali však aj špecifické škodliviny pochádzajúce z technologických procesov - najmä vinylchlorid 212,0 t (oproti roku 1998 pokles o 133 t), chlór, anorganické zlúčeniny chlóru, acetón, amoniak a ďalšie.

Koželužne, a.s., Bošany produkovali minimálne množstvá emisií ZZL v dôsledku zastavenia výroby.

Tabuľka č. 96: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Hornonitrianskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Nováky, o.z., Zemianske Kostofany	939,1	1 069,5	4 130,0	44 508,0	4 974,0	5 073,8	635,2	699,9
Novácke chem. závody, a.s., Nováky	440,8	323,6	18,0	13,8	53,2	104,6	47,2	156,1
Pasinvest, a.s., Partizánske, Tepláreň	151,7	144,3	505,8	481,2	108,4	103,1	361,3	343,7
Koželužne, a.s., Bošany	79,7	0,015	415,2	0,019	71,40	3,2	237,3	1,095

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie vôd

Kvalita vody v tokoch celej oblasti je ovplyvňovaná odpadovými vodami z banských a priemyselných činností a taktiež zo sídelných aglomerácií. Kvalita vody Nitry sa oproti rokom 1997 - 1998 podstatne nezmenila. V mieste odberu Opatovce nad Nitrou je kvalita vody v IV. triede čistoty v skupine kyslíkového režimu, nutrientov a v skupine biologických ukazovateľov. V skupine mikrobiologických ukazovateľov je kvalita vody v V. triede čistoty v dôsledku množstva koliformných baktérií. V mieste odberu Chalmová V. triedu čistoty spôsobuje množstvo rozpustených látok, koliformných baktérií, koncentrácia ťažkých kovov (As, Cu, Hg) a  $NEL_{UV}$ . V skupine nutrientov obsah  $N-NH_4^+$  a SAP-I-BIOS v skupine biologických ukazovateľov zaraďujú tento úsek Nitry do IV. triedy čistoty. V oblasti Nitrianskej Stredy je kvalita vody v III. - V. triede čistoty. Najhoršia trieda je spôsobená obsahom organického dusíka, Hg a  $NEL_{UV}$ .

Kvalita vody v Handlovke (prítok Nitry) je v V. triede čistoty vo väčšine skupín ukazovateľov.

Tabuľka č. 97: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	BSK <sub>c</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>C<sub>r</sub></sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
HNB, a.s., Baňa Cígeľ	-	-	60,8	67,4	-	1 119,2	547,9	404,6
NCHZ, a.s., Nováky	523,7	499,7	2 368,3	2 840,9	24 381,0	21 201,1	335,3	589,7
SE, a.s., ENO Nováky, o.z.	7,4	9,0	105,7	69,2	852,9	691,6	191,0	107,4
StVaK Prievidza	126,8	70,4	506,3	309,9	2 710,9	2 596,3	149,5	87,9
ZsVaK Topoľčany	163,8	206,5	400,9	310,2	768,2	757,8	126,5	168,1
ZsVaK Partizánske	48,2	43,6	110,2	81,2	862,1	889,0	66,5	61,0

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u arzenu, hodnoty ktorého prekračujú B limity aj C limity. Limit B znamená, že kontaminácie pôdy je analyticky preukázaná a limit C je indikačnou hodnotou pre asanáciu. Zdrojom kontaminácie pôd sú tuhé úlety SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Nováky, o.z.

Poľnohospodárske pôdy okresu Prievidza patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

Komunálny odpad je zneškodňovaný na skládkach III. stavebnej triedy, ktoré vyhovujú platnej legislatíve. Taktiež priemyselný odpad (okrem NCHZ, a.s., Nováky) je zneškodňovaný na vyhovujúcich skládkach. SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Nováky, o.z., Zemianske Kostofany v roku 1999 dali do prevádzky skládku priemyselného odpadu (stabilizát).

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (1 025 503 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 364 362 t, opätovne využili 613 176 t.

Tabuľka č. 98: Prehľad o počte a druhoch skládok v Hornonitrianskej ohrozenej oblasti

Okres	Skládky odpadov					
	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Partizánske	1		KO	Lobbe Borina, s.r.o.	Livinské Opatovce	
	1		KO	TS Partizánske	Brodzany	
Prievidza	1		PO	Vegum, a.s.	Dvorníky n/N	
	1		KO	Hater, s.r.o., Handlová	Handlová	1
	1		PO	Tezas, s.r.o., Prievidza	Veľká Lehôtka	
	1	1	KO, PO	NCHZ, a. s., Nováky	Nováky	
Topoľčany	1		PO	ENO	Z. Kostofany, Vieska	
	1		KO	OcÚ Bojná	Bojná	1

Zdroj: SAŽP a OÚ

## Hornopovažská ohrozená oblasť

Oblasť je vymedzená nespojito v severozápadnej časti Slovenska. V Žilinskej kotline zaberá aglomeráciu Žiliny a v Liptovskej kotline priemyselné zázemie Ružomberka. Do ohrozenej oblasti bolo zahrnuté aj územie s lokálnou environmentálnou záťažou, akou je Istebné.

### Znečistenie ovzdušia

Celkové množstvo základných znečisťujúcich látok emitovaných do ovzdušia najvýznamnejšími znečisťovateľmi v oblasti bolo v roku 1999 oproti roku 1998 nižšie o 3 007,2 t. Na tomto poklese emisií sa najvýznamnejšie podieľali Dolvap, s.r.o., Varín (pokles emisií ZZL celkom o 1 582,4 t) a SCP, a. s., Ružomberok (pokles emisií ZZL celkom o 1 142,9 t). Ďalšie zníženie celkových emisií v SCP, a.s., Ružomberok priniesla prevádzka dvoch paroplynových cyklov (dobudovaných v roku 1998), celková modernizácia energetických zariadení, realizácia rekonštrukcie odpadky (odstránenie sekundárneho zdroja zápachu v ovzduší), výroba zrážaného uhličitanu z CO<sub>2</sub> zo spalín (zníženie emisií skleníkového plynu) a ďalšia ekologizácia výroby.

Tabuľka č. 99: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Hornopovažskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Severoslovenské celulóžky a papierne, a.s., Ružomberok	588,5	126,3	1 414,1	2 088,3	721,5	783,1	1 729,7	313,2
Bavlnárske závody – Texicom, s.r.o., Ružomberok	9,8	21,8	121,8	310,1	54,8	89,5	10,6	14,5
SSE, š.p., Tepláreň Žilina	151,3	121,0	1 966,7	1 684,7	936,0	822,1	128,6	113,5
Považské chemické závody, a.s., Žilina	0,1	0,1	149,7	57,5	201,8	214,0	0,6	0,9
Dolvap, s.r.o., Varín	242,2	113,5	22,5	9,4	16,9	10,8	4 377,1	2 942,6

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie vôd

Povrchové vody v oblasti Ružomberka sú v II. triede čistoty v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (pH, RL) a v skupine nutrientov (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>), v III. triede čistoty v skupine kyslíkového režimu (BSK<sub>5</sub>), biologických ukazovateľov (SAP-I-BIOS) a mikropolutantov (Hg, NEL<sub>UV</sub>) a vo IV. triede čistoty v skupine mikrobiologických ukazovateľov (koliformné baktérie).

Kvalita vody v oblasti Žiliny je v II. triede čistoty v skupine ukazovateľov základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (pH), v III. triede čistoty v skupine kyslíkového režimu (BSK<sub>5</sub>), nutrientov (N-org) a v skupine biologických ukazovateľov (SAP-I-BIOS). V skupine mikrobiologických ukazovateľov je kvalita vody v IV. triede čistoty (koliformné baktérie)

Tabuľka č. 100: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
SCP, a.s., Ružomberok	225,0	237,5	587,7	518,6	4 140,2	4 215,3	2 863,7	331,1
PCHZ, a.s., Žilina	71,1	81,7	293,1	242,0	617,8	581,0	58,0	49,9
SeVaK Ružomberok	390,5	399,9	3 905,4	3 995,3	20 478,7	20 378,6	317,3	443,0
SeVaK Žilina	192,8	127,0	1 125,9	694,7	5 359,9	5 695,7	347,1	190,5

Zdroj: SHMÚ



### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u niklu, hodnoty ktorého prekračujú B limit. V zázemí ohrozenej oblasti sú pôdy kontaminované Cr, hodnoty ktorého v okresoch Žilina a Dolný Kubín prekračujú B limity.

Poľnohospodárske pôdy okresu Ružomberok patria medzi pôdy extrémne ohrozované vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

Pre zneškodňovanie komunálnych a priemyselných odpadov sú v tejto ohrozenej oblasti dobré podmienky. Tento stav bol v roku 1999 vylepšený uvedením do prevádzky skládky (KO a PO) „Stredný Liptov“. Na tejto skládke zneškodňujú všetky druhy nevyužitelných odpadov SCP, a.s., Ružomberok.

Tabuľka č. 101: Prehľad o počte a druhoch skládok v Hornopovažskej ohrozenej oblasti

Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Skládky odpadov				
		Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Žilina	1	1 1	KO, PO KO KO	Tera & Tezas OcÚ H. Hričov OcÚ Straňavy	Považský Chlmec Horný Hričov Straňavy	1
Ružomberok	1	1 1 1	KO KO KO KO	TS Ružomberok OcÚ Likavka OcÚ Lipt. Teplá OcÚ Sliače	Ružomberok Likavka Liptovská Teplá Sliače	
L. Mikuláš	1		KO, PO	OZO, a.s.	Patizánska Lupča (mimo OO)	

Zdroj: SAŽP a O

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (170 555 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 86 299 t, opätovne bolo využitých 43 957 t.

### Strednopoľská ohrozená oblasť

Strednopoľská oblasť sa viaže na povodie rieky Hron v oblasti Žiarskej a Zvolenskej kotliny. Zaberá časti okresov Žiar nad Hronom, Zvolen, Banská Bystrica a Banská Štiavnica.

### Znečistenie ovzdušia

V roku 1999 bolo do ovzdušia 4 najvýznamnejšími znečisťovateľmi ovzdušia emitovaných 11 859,0 t základných znečisťujúcich látok, t.j. o 1 591,5 t menej ako v roku 1998. Najvýraznejšie poklesli hodnoty emisií CO v ZSNP, a.s., Žiar nad Hronom v dôsledku spresnenia metodiky merania a bilancovania CO (oproti roku 1998 o 2 086,3 t), ďalej v závode poklesli emisie TZL oproti roku 1998 o 44,2 t. V SSE, š. p., Tepláreň Zvolen je zaznamenaný pokles emisií všetkých ZZL (najviac SO<sub>2</sub> o 274,6 t, ďalej NO<sub>x</sub> o 252,4 t) v dôsledku zníženia celkovej spotreby palív (lignit a zemný plyn).

Tabuľka č. 102: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Strednopoľskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
ZSNP, a.s., Žiar nad Hronom	252,4	208,2	2 267,8	2 649,6	336,6	493,9	10 593,7	8 507,4
SSE, š.p., Tepláreň Zvolen	37,4	35,6	3 392,7	3 118,1	604,4	352,0	85,7	76,7
Bučina, a.s., Zvolen	178,6	169,7	10,0	9,7	229,8	221,7	844,6	773,8
Stredoslovenská cementáreň, a.s., Banská Bystrica	47,3	40,7	59,8	10,5	260,6	509,1	148,9	51,9

Zdroj: SHMÚ

## Znečistenie vôd

Kvalita vody rieky Hron vo všetkých odberových miestach až po miesto odberu Žiar nad Hronom je v II. triede čistoty v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (pH), v III. triede čistoty v skupine kyslíkového režimu ( $BSK_5$ ,  $CHSK_{Cr}$ ), nutrientov ( $N-NH_4^+$ , N-org, P) a biologických ukazovateľov (SAP-I-BIOS), v IV. triede čistoty v skupine mikropolutantov ( $NEL_{UV}$ ) a v V. triede čistoty v skupine mikrobiologických ukazovateľov (koliformné baktérie). V mieste odberu Žiar nad Hronom koncentrácia  $N-NH_4^+$  spôsobuje zaradenie kvality vody v tomto úseku Hrona do IV. triedy čistoty v skupine nutrientov. Množstvo koliformných baktérií v skupine mikrobiologických ukazovateľov a  $NEL_{UV}$  v skupine mikropolutantov spôsobujú V. triedu čistoty.

Tabuľka č. 103: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	$BSK_5$ (t.r <sup>-1</sup> )		$CHSK_{Cr}$ (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Biotika, a.s., Slovenská Ľupča	203,4	169,7	696,8	763,5	2 844,9	3 188,9	277,7	248,6
ZSNP, a.s., Žiar nad Hronom	41,2	31,3	202,6	225,0	2 058,2	2 458,4	276,4	98,7
Bučina, a.s., Zvolen	44,2	46,5	121,1	146,0	177,9	259,1	51,7	90,2
StVaK Banská Bystrica	1 035,0	883,0	3 018,8	4 061,8	6 365,3	7 487,9	793,5	812,4
StVaK Zvolen	100,3	78,6	317,6	226,7	2 933,3	3 194,2	75,2	91,0
StVaK Žiar nad Hronom	16,5	16,7	68,6	75,2	636,5	815,9	24,7	25,1

Zdroj: SHMÚ

## Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u Hg, Cu a Pb, hodnoty ktorých prekračujú B limity, kedy je kontaminácia pôdy analyticky preukázaná. Indikačná hodnota pre asanáciu - limit C, je prekročená u As.

Ďalším sledovaným prvkom v oblasti je fluór, pre ktorý je zatiaľ určený iba hygienický limit pre vodný výluh ( $5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ). Namerané hodnoty sa pohybujú od 3 do  $26,4\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ . Najvyššie hodnoty F sa vyskytujú na pseudogleji v k.ú. Horné Opatovce (stabilná monitorovacia stanica) oproti ZSNP, a.s., Žiar nad Hronom.

Poľnohospodárske pôdy okresov Zvolen a Žiar nad Hronom patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou. Pôdy v okresoch Banská Bystrica a Banská Štiavnica patria medzi pôdy extrémne ohrozované vodnou eróziou.

## Odpadové hospodárstvo

Komunálne odpady sú zneškodňované na vyhovujúcich skládkach. Situácia pri zneškodňovaní priemyselného odpadu v tejto ohrozenej oblasti sa vylepší uvedením novopripravovanej skládky Železiarne, a. s., Podbrezová.

Tabuľka č. 104: Prehľad o počte a druhoch skládok v Strednopoľskej ohrozenej oblasti

Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Banská Bystrica	1		KO	IPODEX ONYX KROH, s.r.o., B. Bystrica	Šalková	
	1		O	Prefasol Vlkánová Banská Bystrica	Banská Bystrica	
Brezno	1	1	KO PO	Ekológ, s.r.o., Brezno Železiarne, a.s., Podbrezová	Brezno Podbrezová	1
Zvolen	1			Spoločnosť Pohronie, a.s., Zvolen	Zvolenská Slatina	
Žiar nad Hronom	1		KO, PO	ZSNP, a.s. Žiar nad Hronom	Horné Opatovce	
	1		KO	TS Žiar nad Hronom	Horné Opatovce	
	1		KO	Bzenex, s.r.o., Bzenica	Bzenica	

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (231 573 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 100 231 t, opätovne bolo využitých 103 890 t.

### **Strednospišská ohrozená oblasť**

Oblasť Stredného Spiša leží prevažne v okresoch Gelnica a Spišská Nová Ves. Má tri hlavné jadrá znečistenia, ktoré tvoria priemyselné lokality Rudňany, Kropachy a Spišská Nová Ves.

#### **Znečistenie ovzdušia**

V oblasti v roku 1999 bolo z 3 najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia vypustených celkovo 1 024,4 t ZZL, čo oproti roku 1998 predstavuje výrazný pokles o 2 669,2 t. Tento pokles je dôsledkom odstavenia výroby a celkovej prevádzky Kovohuty, a.s., Kropachy (Vitrum, a.s., Kropachy), kde pokles emisií ZZL celkom v roku 1999 oproti roku 1998 je o 2 656,4 t.

Znížená spotreba energetického uhlia v spaľovacích procesoch v závode Želba, a.s., Spišská Nová Ves, o.z. Rudňany viedla v roku 1999 oproti roku 1998 k ďalšiemu zníženiu emisií všetkých ZZL na minimálne množstvá.

**Tabuľka č. 105: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Strednospišskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)**

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Kovohuty, a.s., Kropachy	150,8	20,6	2 543,3	682,2	97,9	16,3	530,4	0,9
Finiš, a.s., Spišská Nová Ves	113,5	115,6	172,0	174,8	21,1	21,5	42,4	43,4
Želba, a.s., Spišská Nová Ves, o.z., Rudňany	8,2	1,6	10,9	0,3	1,0	0,9	2,1	0,3

Zdroj: SHMÚ

#### **Znečistenie vôd**

Toky v oblasti (Hornád, Hnilec, Rudniansky potok, Slovinský potok, Smolník) sú v dôsledku dlhoročnej banskej a úpravárenskej činnosti silne zaťažené vysokými koncentraciami ťažkých kovov, tak ako to bolo aj v minulých hodnotených obdobiach. Koncentrácie ťažkých kovov (Hg, Zn, Cu, As) zaraďujú toky v oblasti do IV. a V. triedy čistoty v skupine mikropolutantov. Taktiež množstvo koliformných baktérií v skupine mikrobiologických ukazovateľov a obsah Fe a Mn v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov spôsobuje zaradenie kvality povrchových vôd do IV. a V. triedy čistoty.

**Tabuľka č. 106: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)**

Zdroj znečistenia	BSK <sub>z</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Kovohuty, a.s., Kropachy	9,6	9,6	38,2	37,6	692,5	289,8	59,1	406,8
Želba, a.s., Rudňany	0,1	0,1	1,3	1,4	53,2	52,5	0,6	0,7
VVaK Spišská Nová Ves	41,6	42,6	159,6	156,1	1 873,2	1 348,2	69,4	35,5
VK Kropachy	48,1	47,2	103,1	115,3	112,7	93,3	37,8	48,3
VK Gelnica	33,2	35,2	72,1	85,5	73,6	70,3	33,4	35,2

Zdroj: SHMÚ

#### **Znečistenie pôd**

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u Cu, Zn (B limit), As, Hg (B, C limit) a Pb (C limit). Kontaminácia pôd v oblasti je následkom ťažobnej a úpravárenskej oblasti. Kumulácia ťažkých kovov v pôde predstavuje potenciálne ohrozenie potravinového reťazca.

Poľnohospodárske pôdy okresu Spišská Nová Ves patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou a pôdy v okrese Gelnica medzi pôdy extrémne ohrozované vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

V ohrozenej oblasti - predovšetkým v okrese Gelnica - aj naďalej chýbajú vyhovujúce skládky na zneškodňovanie komunálnych odpadov. Zlepšenie možno očakávať vybudovaním skládky KO v k.ú. Helcmanovce, ktorá prešla procesom posudzovania vplyvov na životné prostredie. Akútnym problémom v tejto oblasti zostáva zneškodňovanie priemyselných odpadov, nakoľko súčasné skládky sú prevádzkované na základe osobitných podmienok.

Tabuľka č. 107: Prehľad o počte a druhoch skládok v Strednospišskej ohrozenej oblasti

Skládky odpadov						
Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Gelnica		1	KO	OcÚ Kluknava	Kluknava	
		1	KO	OcÚ Smolník	Smolník	
		1	KO	OcÚ Prakovce	Prakovce	
		1	KO	OcÚ Smol. Huta	Smol. Huta	
		1	KO	OcÚ Mníšek n/H	Mníšek n/H	1
Spišská Nová Ves	1		KO, PO	Nová, s.r.o., Sp. N. Ves	Sp. N. Ves	
		1	KO	VPS Kropachy	Kropachy	
		1	PO	Kovohuty, a.s., Kropachy	Iliašovce	
	1	1	PO	SEZ, a.s., Kropachy		1
		1	PO	Finiš Nova, s.r.o.		

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (40 954 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 18 964 t, opätovne bolo využitých 12 278 t.

### Strednogemerská ohrozená oblasť

Územie Strednogemerskej oblasti je tvorené dolinou Muráňa od Revúcej cez Lubeník po Jelšavu, dolinou Rimavy od Hnúšte po Hačavu a dolinou Slanej od Nižnej Slanej po Slavec. Celá oblasť zasahuje do 3 okresov: Rimavská Sobota, Revúca a Rožňava.

### Znečistenie ovzdušia

V oblasti bolo v roku 1999 zo štyroch najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia vypustených celkovo 7 468,0 t základných znečisťujúcich látok, čo oproti roku 1998 predstavuje zníženie o 529,6 t.

Zníženie emisií ZZL v oblasti je dôsledkom poklesu týchto emisií v Želba, a.s., Spišská Nová Ves, o.z., Siderit Nižná Slaná v roku 1999 oproti roku 1998 o 517,7 t, z toho najvýraznejší je pokles emisií SO<sub>2</sub> o 465,6 t a TZL o 40,1 t. K poklesu týchto emisií viedlo v roku 1999 spustenie predúpravy rúd suchou vysokointenzívnou magnetickou separáciou a naplno pracujúce nové elektrofiltry na rotačných peciach č.1 a č.2.

Tabuľka č. 108: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Strednogemerskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Slovmag, a.s., Lubeník	109,5	86,8	58,5	146,7	441,8	313,9	978,6	1 011,2
SMZ, a.s., Jelšava	199,7	183,2	31,2	34,2	263,2	289,0	107,1	114,1
Želba, a.s., Spišská Nová Ves, o.z., Siderit Nižná Slaná	156,4	116,3	4 839,8	4 374,2	206,1	195,9	559,4	557,6
Slovenské lúčobné závody Chémia, a.s., Hnúšťa	27,8	31,3	0,5	0,1	9,2	9,7	8,8	3,8

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie vôd

Kvalita vody v rieke Muráň sa oproti minulému hodnotenému obdobiu podstatne nezmenila. V skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov je v II. triede čistoty (pH, RL), v skupine kyslíkového režimu (CHSK<sub>Cr</sub>), nutrientov (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P) a v skupine biologických ukazovateľov (SAP-I-BIOS) je v III. triede čistoty a v skupine mikrobiologických ukazovateľov je kvalita vody v V. triede čistoty (koliformné baktérie).

Kvalita vody v Rimave je v dôsledku množstva koliformných baktérií, vysokých hodnôt NEL<sub>UV</sub> a CHSK<sub>Cr</sub>, v V. triede čistoty. Koncentrácia N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> zaraďuje tok do IV. triedy čistoty.

V oblasti Rožňavy je kvalita vody v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (RL) a v skupine mikrobiologických ukazovateľov (koliformné baktérie) v V. triede čistoty. Obsah NEL<sub>UV</sub> spôsobuje zaradenie toku Slaná do IV. triedy čistoty v skupine mikropolutantov.

Tabuľka č. 109: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	BSK <sub>s</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Želba, a.s., Nízná Slaná	11,9	7,6	40,4	36,7	1 000,1	799,0	40,4	36,7
Slovmag, a.s., Lubeník	1,4	1,1	5,2	4,3	97,9	70,2	3,3	4,9
SLZ, a.s., Hnúšťa	44,2	36,1	127,2	105,5	329,6	279,5	40,7	27,4
SMZ, a.s., Jelšava	1,6	3,1	6,5	19,4	106,9	146,1	3,2	4,6
VVaK Rožňava	123,6	128,0	379,7	322,3	1 143,5	1 231,8	132,5	83,9

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u As a Hg, hodnoty ktorých prekračujú B limity aj C limity.

Ďalším devastačným procesom, ktorý v pôdach v oblasti prebieha je alkalizácia pôdneho fondu. Je spôsobená emisiami zo spracovania magnezitu v Slovmag, a.s., Lubeník a SMZ, a.s., Jelšava. Časť pôd je pokrytá súvislou magnezitovou krustou.

Poľnohospodárske pôdy okresov Rimavská Sobota, Revúca a Rožňava patria medzi pôdy silno ohrozené vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

V tejto oblasti pretrváva nedostatok vyhovujúcich skládok KO a to predovšetkým v okrese Rimavská Sobota. Odpady zo závodov SMZ, a.s., Jelšava a Slovmag, a.s., Lubeník tvoria aj naďalej hlavnú environmentálnu záťaž v tejto ohrozenej oblasti.

Tabuľka č. 110: Prehľad o počte a druhoch skládok v Strednogemerskej ohrozenej oblasti

Okres	Skládky odpadov					
	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Revúca	1  2	1  1	KO KO KO	VPS Revúca OcÚ G. Teplica VPS Jelšava	Mokrú Lúka G. Teplica Jelšava	1
Rim. Sobota	1 1		KO PO	TS Hnúšťa SLZ, a.s., Hnúšťa	Hnúšťa Hnúšťa	
Rožňava	1		KO	TS Rožňava	Brzotín	1

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (26 709 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 11 150 t, opätovne bolo využitých 8 789 t (veľký pokles).

## Košická ohrozená oblasť

Košická oblasť zahŕňa podstatnú časť Košickej kotliny.

### Znečistenie ovzdušia

V tejto oblasti bolo v roku 1999 z 3 najvýznamnejších zdrojov znečistenia ovzdušia vypustených celkovo 129 632,8 t základných znečisťujúcich látok (oproti roku 1998 nárast o 14 305,7 t). Nárast je výsledkom zvýšenia emisií ZZL vo VSŽ, a.s., Košice v roku 1999 oproti roku 1998 celkom o 15 328,5 t (z toho TZL o 7 198,2 t, SO<sub>2</sub> o 2 244,2 t, CO o 12 488,1 t). Tento nárast hodnôt množstva emisií vo VSŽ, a.s., Košice je dôsledkom spresňovania bilancovania emisií znečisťujúcich látok, použitím novej metodiky spôsobu merania, výpočtu a vyčíslenia emisií v súlade s platnou legislatívou.

V roku 1999 oproti roku 1998 výraznejší pokles emisií TZL o 34,1 t, SO<sub>2</sub> o 538 t, NO<sub>x</sub> o 437,9 t zaznamenali v SE, a.s. Tepelná energetika, o.z. Košice v dôsledku zníženia spotreby uhlia a účinnej denitrifikácie pri spaľovaní zemného plynu.

Tabuľka č. 111 : Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Košickej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
VSŽ, a.s., Košice	8 987,6	16 185,8	11 554,5	13 798,7	18 498,4	11 816,4	72 316,1	84 804,2
SE, a.s., Tepelná energetika, o.z., Košice	111,3	77,2	1 737,9	1 199,5	1 818,8	1 380,9	156,8	152,6
Ekothermal 99, spol. s r.o., Košice (Spaľovňa)	9,4	9,0	65,6	63,2	105,8	102,0	44,9	43,3

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie vôd

V oblasti Košíc je tok Hornád silne zaťažený splaškovými a priemyselnými odpadovými vodami. Množstvo koliformných baktérií zaraďuje tok do V. triedy čistoty v skupine mikrobiologických ukazovateľov. Koncentrácie zinku spôsobujú zaradenie do IV. triedy čistoty v skupine mikropolutantov. Vo všetkých miestach odberov obsahy Fe a Mn zaraďujú tok do III. triedy čistoty v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov. V Sokolianskom potoku obsah N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup> spôsobuje V. triedu čistoty v skupine nutrientov.

Tabuľka č. 112: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
VSŽ Ferroenergy, Košice	94,2	124,7	668,1	722,3	8 099,0	9 959,4	314,0	402,4
VVaK Košice	737,9	556,3	1 721,9	1 549,7	13 856,9	13 430,6	983,9	874,2

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované B a C limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. Plošná kontaminácia je aktuálna u As a Cu, hodnoty ktorých prekračujú B limit. Na pôdach v imisnom areáli VSŽ, a.s., Košice sa prejavuje acidifikácia pôdneho fondu.

Poľnohospodárske pôdy okresov Košice I a III patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

Naďalej pretrváva problém zneškodňovania predovšetkým komunálneho odpadu z územia Košíc v mestskej spaľovni, ktorá nevyhovuje legislatíve na ochranu ovzdušia. V okrese Košice - okolie, resp. celom regióne je problém zneškodňovania komunálneho odpadu z dôvodu absencie vyhovujúcich skládok. Tento stav je neuspokojivý a to aj z dôvodu, že novonavrhovaná skládka KO v k.ú. Vyšný Čaj neprešla procesom posudzovania vplyvov na životné prostredie .

**Tabuľka č. 113: Prehľad o počte a druhoch skládok v Košickej ohrozenej oblasti**

Skládky odpadov						
Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. Stavebné triedy I. II. III.	Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Košice mesto	1 1 1	2	PO PO PO O (stav. suť)	CZO Košice VSŽ, a.s. VSŽ, a.s.	Myslava Košice II (ocel. kaly) Košice II	3
Košice okolie		1 1	PO KO	Tesla Moldava n/B OcÚ Rozhanovce	Mokrance Rozhanovce	1

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (1 032 532 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 295 657 t, opätovne využili 36 704 t.

### Stredozemplínska ohrozená oblasť

Ohrozená oblasť je tvorená časťami okresov Humenné, Vranov nad Topľou, Michalovce a Trebišov.

#### Znečistenie ovzdušia

Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v roku 1999 vypustili v oblasti do ovzdušia celkom 71 170,7 t emisií základných znečisťujúcich látok, čo je oproti roku 1998 o 5 808,4 t menej. Pokles emisií v oblasti je výsledkom zníženia emisií všetkých ZZL v EVO (v roku 1999 oproti roku 1998 celkom o 5 261,9 t, z toho TZL o 1 322,7 t, SO<sub>2</sub> o 3 017,4 t, NO<sub>x</sub> o 856,3 t, CO o 65,5 t) a ďalej poklesom emisií TZL, SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> v Chemko, a.s., Strážske.

Pokles emisií všetkých ZZL v roku 1999 v EVO je výsledkom už zrealizovaného odsirenia a denitrifikácie blokov 1 a 2 EVO I, výmeny horákov na kotloch EVO II za nízko emisné a poklesom množstva vyrobenej elektrickej energie oproti roku 1998.

**Tabuľka č. 114: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia v Stredozemplínskej ohrozenej oblasti podľa emisií základných znečisťujúcich látok v rokoch 1998 a 1999 (t.rok<sup>-1</sup>)**

Zdroje znečistenia	TZL		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		CO	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
SE, a.s., Elektrárne Vojany (EVO)	10 188,3	8 865,6	25 158,3	22 140,9	17 478,6	16 622,3	715,5	650,0
Chemko, a.s., Strážske	506,4	396,4	9 481,7	9 092,9	1 959,7	1 286,4	2 841,6	2 986,1
Bukocel, a.s., Hencovce	360,9	365,9	2 928,1	2 908,2	737,7	731,7	350,2	344,9
Chemes, a.s., Humenné	90,9	131,8	1 523,6	1 381,1	681,6	876,0	194,1	215,5
SPP, š.p., Bratislava, Slovtransgaz závod Veľké Kapušany	-	-	0,3	0,4	1 213,4	1 735,6	568,2	439,0

Zdroj: SHMÚ

#### Znečistenie vôd

Všetky toky v oblasti (Laborec, Ondava, Topľa, Trnávka-1) sú zaťažené splaškovými, ale aj priemyselnými odpadovými vodami. V skupine mikrobiologických ukazovateľov množstvo koliformných baktérií spôsobuje zaradenie kvality povrchových vôd do IV. a V. triedy čistoty. Vysoký obsah ťažkých kovov (As, Hg, Zn) a NEL<sub>UV</sub> spôsobuje taktiež IV. a V. triedu čistoty v skupine mikropolutantov. Kvalita vody v Ondave v mieste odberu Brehov je zaradená do IV. triedy čistoty aj v skupine kyslíkového režimu (CHSK<sub>Cr</sub>) a v skupine základných fyzikálno-chemických ukazovateľov (Fe).

Rieku Trnávka-1 obsah O<sub>2</sub>, BSK<sub>5</sub>, CHSK<sub>Cr</sub> v skupine kyslíkového režimu a N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup> v skupine nutrientov zaraďuje do V. triedy čistoty.

Tabuľka č. 115: Hlavné zdroje znečistenia a vypúšťané znečistenie do povrchových vôd (t.rok<sup>-1</sup>)

Zdroj znečistenia	BSK <sub>s</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )		RAS (t.r <sup>-1</sup> )		NL (t.r <sup>-1</sup> )	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
Bukocel, a.s., Hencovce	297,0	270,3	2 805,0	2 794,5	9 999,0	10 005,0	506,0	402,5
Chemko, a.s., Strážske (Laborec)	21,0	12,2	114,8	73,2	1 215,6	728,0	205,4	118,1
Chemko, a.s., Strážske (Ondava)	129,8	98,3	491,1	424,9	3 668,9	3 419,7	356,3	389,8
Elektrárň Vojany	847,3	808,6	5 366,2	5 298,0	45 189,2	43 220,3	2 259,5	2 230,7
Deva Trebišov	33,4	53,0	146,1	178,0	435,5	302,6	60,6	55,5
VVaK Humenné	449,4	483,8	898,8	930,3	943,7	976,8	332,6	353,5
VVaK Michalovce	312,2	245,0	749,3	629,1	1 672,0	1 854,3	222,0	264,9
VVaK Trebišov	54,2	62,4	108,5	105,8	732,3	970,9	94,9	65,1

Zdroj: SHMÚ

### Znečistenie pôdy

V pôdach sú bodovo prekračované A limity pre koncentrácie rizikových látok v pôde. V dôsledku dlhodobého emisného zaťaženia zo zdrojov energetického, chemického a drevospracujúceho priemyslu sa prejavuje acidifikácia pôdneho fondu.

Poľnohospodárske pôdy okresu Vranov nad Topľou patria medzi pôdy silno ohrozované vodnou eróziou a pôdy v okrese Humenné medzi pôdy extrémne ohrozované vodnou eróziou.

### Odpadové hospodárstvo

V tejto ohrozenej oblasti aj naďalej pretrvávajú nedostatok vyhovujúcich skládok regionálneho charakteru. Rozostavané sú skládky III. stavebnej triedy v k.ú. Horovce a Straňany v lokalite Žabany. Uspokojivo (okrem Bukózu, a.s., Vranov) je zneškodňovaný priemyselný odpad. EVO dali do prevádzky skládku priemyselného odpadu (stabilizát).

Tabuľka č. 116: Prehľad o počte a druhoch skládok v Stredozemľánskej ohrozenej oblasti

Okres	V súlade s nariadením vlády č. 606/1992 Zb. stavebné triedy I. II. III.	Skládky odpadov				
		Prevádzkované podľa § 15 zákona 238/1991 Zb. do 31. 7. 2000	Skládkovaný druh odpadu (KO, PO, O)	Prevádzkovateľ	Katastrálne územie	Skládky vo výstavbe/ v príprave
Humenné	1	1	PO, KO KO	Chemes, a.s., TS Humenné	Udavské Myslina	1
Michalovce	1 2 1 1	1 1	KO PO, KO PO (OUS) PO KO KO	TS Michalovce EVO Chemko, a.s. Nafta Gbely OcÚ Drahňov MsÚ V. Kapušany	Lastomír Vojany Strážske Moravany Drahňov V. Kapušany	3
Trebišov	1	1 1	KO KO KO	Ozor, s.r.o., Sečovce OcÚ Brehov MsÚ Čierna n/T	V. Ozorovce Brehov Čierna n/T	1
Vranov nad Topľou	1 1	1	KO KO PO	OcÚ Merník OcÚ Sedliská Bukóza, a.s., Vranov	Merník Sedliská Vranov n/T	2

Zdroj: SAŽP a OÚ

Na základe údajov RISO z celkového množstva zvláštnych a nebezpečných odpadov vyprodukovaných v tejto oblasti (420 753 t) bolo zneškodnených formou skládkovania 295 252 t, opätovne bolo využitých 36 704 t.





*Smerujúc k trvalo udržateľnému rozvoju je dôležité vytvorenie rovnováhy medzi aktivitami spoločnosti, sociálno-ekonomickým rozvojom a únosnosťou životného prostredia, resp. jednotlivých zložiek životného prostredia pri rešpektovaní samoobnoviteľných schopností prírodných zdrojov*

*Národný environmentálny akčný program II. schválený uznesením vlády SR č. 1 112/1999*

## PRÍČINY A DÔSLEDKY STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

### • VPLYVY HOSPODÁRSKÝCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

#### Hrubý domáci produkt

Hrubý domáci produkt (HDP) Slovenska dosiahol v roku 1999 hodnotu 815,3 mld. Sk v bežných cenách. Prírastok HDP v stálych cenách v roku 1999 oproti roku 1998 dosiahol hodnotu 4,4 %. Medziročný index rastu HDP dosiahol hodnotu 101,9 v stálych cenách a 108,6 v bežných cenách.

Tabuľka č. 117: Hrubý domáci produkt podľa vybraných odvetví

	Podiel na HDP (%)						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
HDP celkom, z toho:	100	100	100	100	100	100	100
poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo	6,6	7,4	5,6	5,2	4,8	4,6	4,1
priemysel	36,8	30,6	28,6	26,3	28,2	28,1	26,4
stavebníctvo	6,7	5,0	4,6	4,7	5,3	5,2	5,2
trhové služby	28,0	41,6	41,0	41,4	43,4	48,8	42,1
ostatné	21,9	15,4	20,2	22,4	18,3	13,3	22,2

Zdroj: ŠÚ SR

#### Priemysel

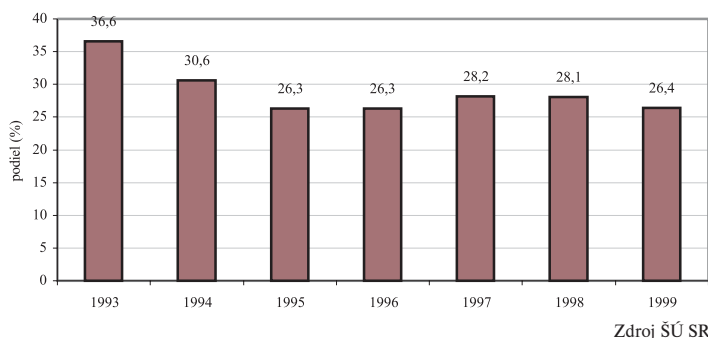
Do skupiny priemyselnej výroby sú zaradené odvetvia spracovateľského priemyslu, ktoré sú členené do jednotlivých ekonomických činností podľa odvetvovej klasifikácie OKEČ.

#### Špecifická analýza priemyselnej produkcie

Celosvetový trend smerujúci k ochrane životného prostredia je významný aj pre priemyselnú výrobu Slovenska. Jeho sprievodným javom vo vzťahu k priemyselnej výrobe je rastúci tlak na obmedzenie, prípadne zastavenie výrob, ktoré majú výrazne negatívny vplyv na životné prostredie. Samotný tlak sa v tomto prípade stáva novým impulzom pre rozvoj nových výrobných technológií, postupov a výrobkov a tým aj celej priemyselnej výroby pri zachovaní princípov trvalo udržateľného rozvoja.

Podiel priemyselnej výroby na tvorbe hrubého domáceho produktu za rok 1999 bol 26,4% čo znamená mierny pokles oproti roku 1998.

Graf č. 34: Podiel priemyselnej produkcie na hrubom domácom produkte (%)



Tabuľka č. 118: Index priemyselnej produkcie

Ukazovateľ	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Index priemyselnej produkcie <sup>1)</sup>	110,4	119,4	103,2	105,9	104,1	103,4

<sup>1)</sup> predchádzajúce obdobie = 100

Zdroj: ŠÚ SR

Výroba tovaru v roku 1999 vzrástla o 3,4 % v porovnaní s rokom 1998. V roku 1999 najväčší podiel výroby pripadol na výrobu kovov a kovových výrobkov 13,34 %, výrobu dopravných prostriedkov 12,73 % a výrobu potravín a pochutín 11,61 %. Najnižší podiel produkcie vytvorili odvetvia spracovania kože a kožených výrobkov 0,9 % a odvetvia spracovania dreva a výroby z dreva 1,2%.

Tabuľka č. 119: Základné indikátory vývoja priemyselnej produkcie v podnikoch s 25 a viac pracovníkmi (v stálych cenách)

Odvetvie	% tovarovej výroby	Výroba tovaru ( mil. Sk)	Index 1999/1998 v SC
Ťažba nerastných surovín	0,97	8 713	101,5
Ťažba energetických surovín	0,63	5 279	106,1
Ťažba neenergetických surovín	0,74	3 433	95,3
<b>Spracovateľský priemysel</b>	<b>91,03</b>	<b>427 660</b>	<b>102,6</b>
Výroba potravín a pochutín	11,61	62 971	102,9
Textilná a odevná výroba	2,42	13 120	100,4
Spracovanie kože a kožených výrobkov	0,95	5 180	131,6
Spracovanie dreva a výroba dreva	1,26	6 861	100,1
Výroba papiera, tlač	5,43	29 462	99,4
Výroba ropných produktov, koksu	5,02	27 236	104,7
Výroba chemických výrobkov	5,73	31 113	91,7
Výroba výrobkov z gumy a plastov	2,68	14 551	92,3
Výroba nekovových výrobkov	3,97	21 528	106,3
Výroba kovov a kovových výrobkov	13,34	72 365	101,4
Výroba strojov a zariadení i.n.	5,66	30 711	101,7
Výroba elektrických a optických zariadení	6,14	33 310	110,0
Výroba dopravných prostriedkov	12,73	69 072	106,2
Výroba inde neklasifikovaná	1,88	10 182	107,9
<b>Výroba a rozvod elektriny, plynu a vody</b>	<b>7,99</b>	<b>43 365</b>	<b>112,3</b>
<b>SR celkom</b>	<b>100,00</b>	<b>479 738</b>	<b>103,4</b>

Zdroj: ŠÚ SR

### Náročnosť priemyselnej produkcie na čerpanie zdrojov

Spotreba materiálov, energie a služieb priamo vyjadruje náročnosť odvetvi priemyselnej výroby na vstupné zdroje a nepriamo vyjadruje vzťah k životnému prostrediu.

Tabuľka č. 120: Spotreba elektrickej energie (tis. MWh)

Ukazovateľ	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Celková spotreba energie, z toho:</b>	<b>25 628</b>	<b>27 689</b>	<b>28 800</b>	<b>28 877</b>	<b>26 755</b>
∞ priemyselná výroba	9 931	8 940	10 334	9 870	9 265
Podiel priem. výroby na celkovej spotrebe (v %)	38,75	32,29	35,88	34,18	34,63

Zdroj: ŠÚ SR

Ukazovateľ mernej spotreby predstavuje množstvo palív, tepla alebo elektrickej energie spotrebovaných na jednotku výroby.

**Tabuľka č. 121: Merná spotreba elektrickej energie na výrobu výrobku (MWh/merná jednotka výrobku)**

Výrobok	Merná jednotka	Merná spotreba				
		1994	1995	1996	1997	1998
Papier a kartóny	t	0,642	0,8008	0,8141	0,7652	0,7416
Priadze bavlnárske	t	-	3,0912	2,7969	2,8733	2,8419
Tkaniny bavlnárske	1 000 m	-	0,6213	0,6646	0,6402	-
Aglomerát	t	0,0340	0,0357	0,0348	0,0375	0,0367
Ferosilícium	t	13,5355	12,7704	12,1531	12,0292	12,5412
Valcovaný materiál	t	0,1713	0,1711	0,1744	0,1689	0,1750
Oceľové rúrky	t	0,2516	0,2345	0,1921	0,1899	0,1872

Zdroj: ŠÚ SR

**Tabuľka č. 122: Merná spotreba palív na výrobu výrobku (GJ/merná jednotka výrobku)**

Výrobok	Merná jednotka	Merná spotreba				
		1994	1995	1996	1997	1998
Odliatky z liatin	t	9,8267	11,4354	14,4623	9,6932	11,0401
Tkaniny bavlnárske	1 000 m	12,6978	12,9477	14,8952	15,3733	-
Konzervy a výrobky zo suš. a zahusť. mlieka	t	4,4425	-	3,6894	8,0754	-
Výrobky pekárenské	t	4,8465	4,2054	4,5209	4,6947	3,4354
Železo surové a vysokopecné ferozliatiny	t	15,5570	15,1860	15,3785	15,1542	15,0704
Ferosilícium	t	47,7633	49,9958	39,4856	44,6727	46,4462
Valcovaný materiál	t	3,3353	3,1234	2,6016	2,3089	2,0713
Oceľové rúrky	t	4,8360	4,3907	3,4428	3,7020	3,5824

Zdroj: ŠÚ SR

Z analýzy údajov vidieť ako sú jednotlivé odvetvia náročné na spotrebu elektrickej energie. Relatívne vysoko náročné odvetvie predstavuje výroba kovových výrobkov. Medzi najnáročnejšiu výrobu výrobkov z hľadiska spotreby palív patrí výroba ferosilícia, železa a vysokopecných ferozliatin a bavlnárskej tkaniny. Z tabuliek je zrejmé, že energetická a surovinová náročnosť priemyselnej výroby ako celku je stále na pomerne vysokej úrovni. V sledovanom období nedošlo k výraznejšiemu poklesu tejto náročnosti, čo má nepriaznivý vplyv na vývoj životného prostredia.

Spotreba vybraných druhov palív sa sleduje za priemysel ako celok. V blízkej budúcnosti je možné predpokladať ďalšie znižovanie spotreby pevných palív, čo súvisí s prechodom výrobných technológií na relatívne ekologickejšie palivá ako je napr. zemný plyn.

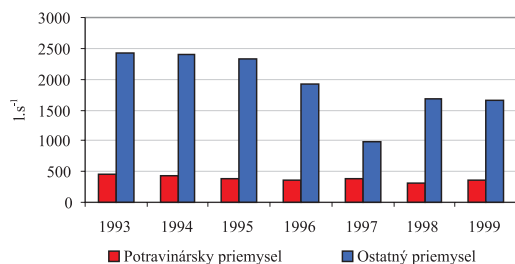
Medzi odvetvia, ktorých výrobný proces je priamo závislý na spotrebe vody patrí potravinársky priemysel a výroba nápojov. Od roku 1996 spotreba povrchovej vody v priemysle má klesajúcu tendenciu. Ekonomická situácia prinútila mnohých užívateľov alebo prehodnotiť svoj prístup k spotrebe vody a začať ju racionálne využívať spolu s novými technológiami alebo znižovať výrobu, ktorá viedla v mnohých prípadoch až k jej zrušeniu, čím klesla aj jej spotreba.

**Tabuľka č. 123: Spotreba vybraných druhov palív v priemysle**

Palivo	Merná jednotka	1994	1995	1996	1997	1998
Čierne uhlie	tis. ton	4 672	5 075	4 760	4 737	2 474
Hnedé uhlie a lignit	tis. ton	5 294	5 528	5 375	5 118	5 566
Koks čiernouhoľný	tis. ton	1 947	1 901	1 734	1 791	1 651
Benzíny	tis. ton	137	63	71	30	570
Nafta	tis. ton	-	214	277	83	820
Zemný plyn	mil. m <sup>3</sup>	-	4 329	4 486	4 502	7 043

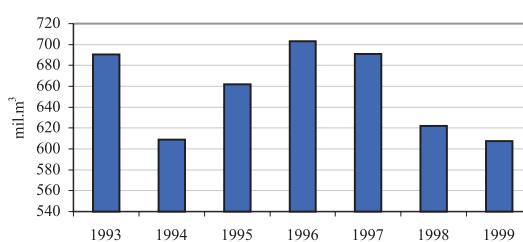
Zdroj: ŠÚ SR

Graf č. 35: Spotreba podzemnej vody v priemysle



Zdroj SHMÚ

Graf č. 36: Spotreba povrchovej vody v priemysle



Zdroj SHMÚ

### Vplyv priemyselnej výroby na životné prostredie

Spracovateľský priemysel ovplyvňuje jednotlivé zložky životného prostredia, najmä emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody, pôdy a horninového prostredia, dôsledkami havárií, produkciou priemyselných odpadov a záberom poľnohospodárskych pôd.

V oblasti produkcie emisií základných znečisťujúcich látok vznikajúcich v technologických procesoch došlo k nárastu ich celkového množstva oproti roku 1998. Negatívny trend bol zaznamenaný najmä v odvetví metalurgie – železných kovov.

Tabuľka č. 124: Emisie do ovzdušia podľa odvetví priemyslu za rok 1999 (REZZO 1) - v technologickom procese (t)

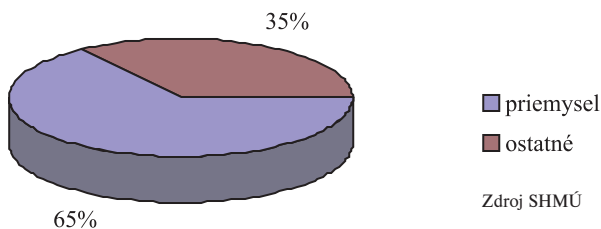
Druh výroby	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
<b>Priemyselné technologické procesy v tom</b>	<b>23 738</b>	<b>65 028</b>	<b>31 108</b>	<b>115 228</b>
Výroba a sprac. železa a ocele	16 551	14 239	12 787	8 7401
Výroba a sprac. neželezných kovov	228	3 277	510	8 508
Výroba chemikálií, chem. vlákien	1 230	11 179	2 600	3 281
Výroba motorových vozidiel	16	64	88	54
Výroba nekovových miner. produktov	1 533	1 035	5 544	10 815
Výroba koksu, rafinov. ropných produktov a jadr. palív	1 325	20 510	4 440	725
Výroba papiera a celulózy	712	7 182	2 195	898
Výroba potravín a nápojov	375	2 621	825	252
<b>Iné stacionárne zdroje</b>	<b>500</b>	<b>5 210</b>	<b>6 501</b>	<b>4 012</b>
<b>REZZO 1 spolu</b>	<b>34 813</b>	<b>147 111</b>	<b>65 435</b>	<b>122 149</b>

Zdroj: SHMÚ

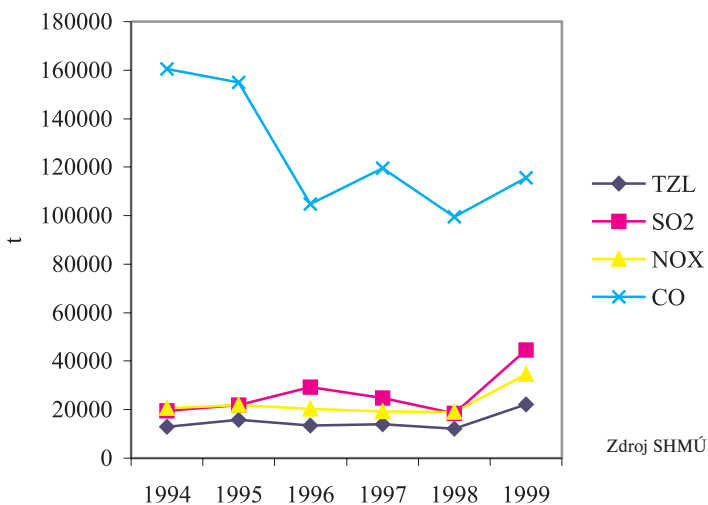




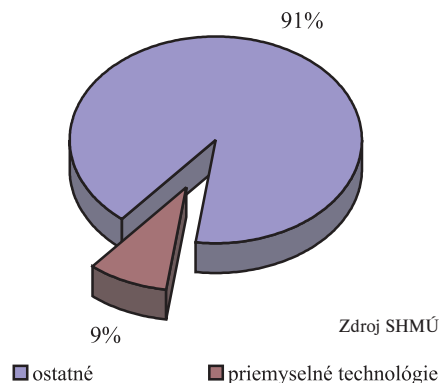
Graf č. 38: Podiel emisií ťažkých kovov z priemyselnej výroby za rok 1997 (t)



Graf č. 37: Vývoj emisií základných znečisťujúcich látok z priemyselnej výroby



Graf č. 39: Podiel emisií skleníkových plynov z priemyselnej výroby (%)



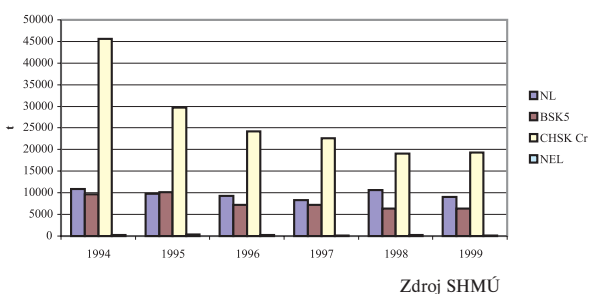
Jednou zo zložiek životného prostredia, ktoré sú priamo ovplyvňované aktivitami priemyselnej výroby je voda. V oblasti vypúšťania odpadových vôd z priemyslu došlo vzhľadom k roku 1998 k zníženiu ich celkového produkovaného objemu o 37 069 tis.m<sup>3</sup>.

Tabuľka č. 125: Vypúšťané množstvo priemyselných odpadových vôd v roku 1999

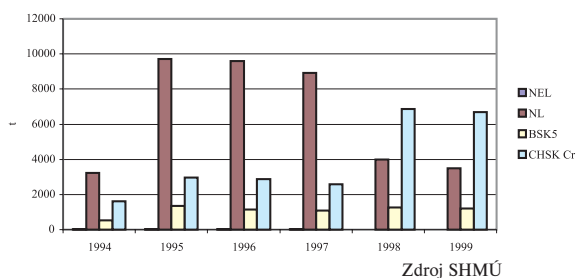
Priemyselná odpadová voda	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	NEL (t.r <sup>-1</sup> )
Čistená	267 754	9 005	6 317	19 278	84
Nečistená	315 473	3 490	1 203	6 690	13
<b>Spolu</b>	<b>583 227</b>	<b>12 495</b>	<b>7 520</b>	<b>25 968</b>	<b>97</b>

Zdroj : SHMÚ

Graf č. 40: Vypúšťané množstvo čistených priemyselných odpadových vôd v rokoch 1994 - 1999

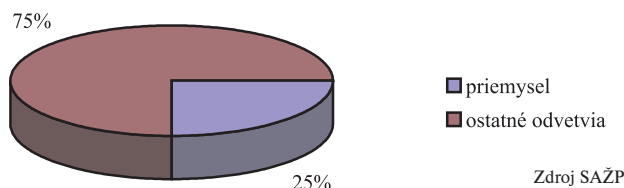


Graf č. 41: Vypúšťané množstvo nečistených priemyselných odpadových vôd v rokoch 1994 - 1999



V roku 1999 sa z priemyselnej výroby vyprodukovalo celkom 2 302 342,30 t odpadov, z toho 1 678 757,80 t zvláštnych odpadov a 623 584,40 t nebezpečných odpadov.

Graf č. 42: Podiel priemyslu na celkovom objeme vyprodukovaných zvláštnych odpadov v roku 1999



Prehľad úbytkov pôdy v období rokov 1994 až 1998 pre potreby priemyselnej výstavby ukazuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 126: Úbytky pôdy pre priemyselnú výstavbu (ha)

Ukazovateľ	1994	1995	1996	1997	1998
Úbytky poľnohospodárskej pôdy (vrátane ornej) spolu	1 121	1 496	1 935	1 036	1 715
v tom na priemyselnú výstavbu	44	32	44	29	23
podiel (v %)	3,93	2,14	2,27	2,80	1,34
Úbytky lesnej pôdy	351	135	468	388	378
v tom na priemyselnú výstavbu	1	3	1	20	1
podiel(v %)	0,28	2,22	0,21	5,15	0,26

Zdroj: ŠÚ SR

## Ťažba nerastov

V roku 1999 sa na území Slovenskej republiky vykonávala ťažba v **443 banských prevádzkach**. K tomuto obdobiu bolo na území SR **625 výhradných ložísk nerastov**, z ktorých 383 malo určený **dobývací priestor** považovaný taktiež za **chránené ložiskové územie**. 185 výhradných ložísk malo v roku 1999 určené iba chránené ložiskové územie a 57 výhradných ložísk bolo v riešení. Okrem týchto výhradných ložísk sa vykonávala ťažba na 196 **ložiskách nevyhradených nerastov**.

Tabuľka č. 127: Zaradenie ložísk nerastov podľa stavu využitia (k 31.12.1999)

	počet
Ložiská s <i>rozvinutou ťažbou</i> - dostatočne otvorené a technicky vybavené pre dobývanie úžitkového nerastu	206
Ložiská s <i>útlmovou ťažbou</i> - na ktorých v dohľadnej dobe (najneskôr do 10 rokov) dôjde k zastaveniu ťažby	50
Ložiská <i>vo výstavbe</i> - s preskúmanými zásobami, na základe ktorých prebieha niektorá fáza výstavby (počínajúc projekciou)	24
Ložiská <i>so zastavenou ťažbou</i> - na ktorých sa uvažuje v dohľadnej dobe s ich výstavbou a ťažbou	112
<i>Net'azené ložiská</i> - na ktorých sa <i>uvažuje</i> v dohľadnej dobe s ich výstavbou a ťažbou	57
<i>Net'azené ložiská</i> - na ktorých sa <i>neuvažuje</i> v dohľadnej dobe s ich využívaním	308
Ložiská <i>v prieskume</i> - vyhradených a nevyhradených nerastov v rôznom stupni prieskumu	8

Zdroj: MŽP SR

V roku 1999 došlo v porovnaní s predchádzajúcim obdobím v baniectve k výraznému zníženiu ťažby nerastov (hnedé uhlie a lignit, zemný plyn, magnezit, štrkopiesky a piesky).

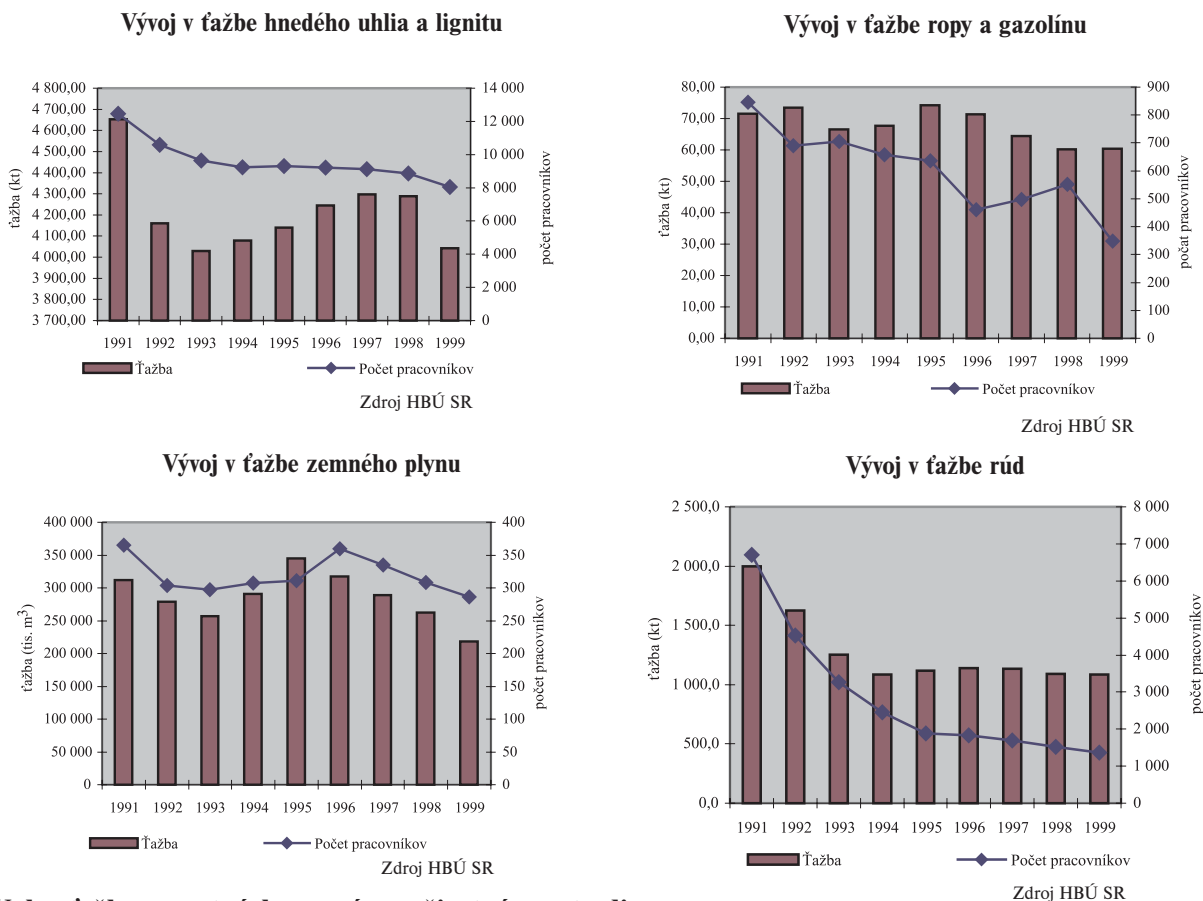
Z celkovej ťažby **uhlia** sa cca 85% použilo pre energetické účely (hlavným odberateľom boli SE ENO Nováky, o.z. Zemianske Kostolány a SSE š.p. Tepláreň Zvolen), 15 % sa dodalo do obchodnej siete vo forme triedeného uhlia. Z celkového množstva 48 747 t vyťaženej ropy v roku 1999 tvorila neparafinická ropa 3 648 t a 45 099 t ropa poloparafinická. Najväčší podiel na ťažbe ropy mali ložiská Gajary a Dúbrava, pričom ťažba ropy z týchto dvoch ložísk predstavovala približne 79% z celkovej ťažby ropy. V ťažbe zemného plynu sa v roku 1999 opätovne zaznamenal pokles - celkovo o 43 474 tis. m<sup>3</sup> oproti roku 1998.

V roku 1999 ťažbu rúd vykonávali dve organizácie: Želba a.s. Spišská Nová Ves v odštepných závodoch Rudňany (komplexné barytovo - sideritovo - sulfidické rudy) a Siderit - Nižná Slaná (monominerálne sideritovo - metasomatické rudy) a Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša - Hámre

(Au, Ag rudy), ktorá vyťažila v roku 1999 50,3 kt Au, Ag rudy (v roku 1998 53,5 kt) a vyrobila 1,724 kt flotačného a gravitačného koncentráту (v roku 1998 1,6 kt koncentrátoú).

Zabezpečovacie a likvidačné práce v rámci útlmového programu rudného baníctva realizovali v roku 1999 Rudné bane š.p. Banská Bystrica na ložiskách Dubník, Zlatá Baňa a Banská Štiavnica. Likvidačné práce sa v roku 1999 realizovali taktiež na ložisku Pezinok.

Graf č. 43: Základné ukazovatele vývoja v ťažbe nerastných surovín v SR



**Vplyv ťažby nerastných surovín na životné prostredie**

Ťažba nerastných surovín akoukoľvek formou a metódou sa nezaobíde bez zásahov do životného prostredia. Vplyv na životné prostredie však nemá len samotná ťažobná činnosť, ale aj následný úpravárenský proces - najmä odpady z úpravy tak v tuhom, ako aj kvapalnom stave. Z tohto pohľadu za hodnotené obdobie nastalo zmiernenie negatívneho dopadu banskej činnosti na životné prostredie vyplývajúce z obmedzenia banskej činnosti, v dôsledku čoho nedochádzalo k rozširovaniu hald a odkalísk. Pozitívnym momentom bola taktiež realizácia viacerých prác vedúcich k zahľadzovaniu banskej činnosti postupnou rekultiváciou zrušených ťažobných závodov a uplatňovane prísnejších kritérií pri povoľovaní banskej činnosti a činnosti vykonávanej banským spôsobom.

Počas roka 1999 po vykonaní technickej a biologickej rekultivácie sa vrátili niektoré územia doposiaľ využívané banskými organizáciami späť svojmu pôvodnému využívaniu:

- Nafta Gas a.s. Malacky vykonala pre Naftu a.s. Gbely úplnú rekultiváciu po dvoch vrtoch o celkovej výmere 400 m<sup>2</sup>
- na ložisku Poltár bola rekultivovaná plocha o výmere 1 ha, ktorá následne bola odovzdaná do využívania PD Poltár.

- Kerko a.s. Košice v dobývacom priestore „Ťahanovce“ zrekultivovala plochu na účely zalesnenia v rozlohe 4 500 m<sup>2</sup>
- na vydobytom štrkovisku Beckov IV (okres Nové mesto nad Váhom) bola vykonaná technická rekultivácia a vodná plocha v rozlohe 3,5 ha bola odovzdaná do užívania PD Beckov.

K 31. 12. 1999 sa na území Slovenskej republiky evidovalo celkom 139 hald, z toho 96 hald v dobývacích priestoroch a 43 mimo dobývacích priestorov, zaberajúcich celkom 247,36 ha územia. K tomu istému termínu bolo evidovaných celkom 152 odkalísk zaberajúcich 291,64 ha. Z viacerých hald sa vhodná rúbanina využíva tak pre stavebné účely, alebo ako podsádzka, resp. aj ako surovina využívaná pre zakladanie vyrúbaných priestorov.

## **Energetika, teplárenstvo, plynárenstvo**

### **Energetika**

Sektor energetiky v SR tvoria 4 väčšie právne subjekty, zaoberajúce sa výrobou a distribúciou elektrickej energie, a to:

- Slovenské elektrárne, a.s. (SE)
- a rozvodné energetické podniky realizujúce dodávku elektrickej energie pre celé územie Slovenska v členení:
- Západoslovenské energetické závody, š.p., Bratislava (ZSE) – pre západoslovenský región
  - Stredoslovenské energetické závody, š.p., Žilina (SSE) – pre stredoslovenský región
  - Východoslovenské energetické závody, š.p., Košice (VSE) – pre východoslovenský región.

Slovenská republika patrí medzi krajiny chudobné na vlastné energetické zdroje. Tieto pokrývali v roku 1999 len 11% z potrieb prvotných energetických zdrojov (PEZ), zvyšok - 89% PEZ Slovensko dovážalo. Z Ruskej federácie sa v roku 1999 doviezlo prakticky celé množstvo ropy, zemného plynu a jadrového paliva (asi 65% potrieb PEZ), zvyšných (25%) bolo zabezpečených importom hnedého uhlia z Českej republiky.

Energetika Slovenska je doposiaľ založená predovšetkým na využívaní neobnoviteľných zdrojov energie. Využitie potenciálu obnoviteľných zdrojov energie (okrem exploatacie hydroenergetického potenciálu) je v súčasnosti na Slovensku v štádiu teoretického rozpracovania.

**Tabuľka č. 128: Dovočná závislosť SR na zdrojoch energie**

	Jedn.	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Elektrická energia</b>							
Dovoz	TWh	4,0	2,4	3,9	5,9	6,8	5,3
Vývoz	TWh	2,9	2,8	2,5	2,3	2,7	3,1
<b>Plyn</b>							
Nákup zemného plynu	mld. m <sup>3</sup>	5,9	6,1	6,3	7,0	7,0	6,9
Spotreba	mld. m <sup>3</sup>	5,8	5,8	6,3	6,6	6,8	6,702
<b>Ropa</b>							
Dovoz	tis. t	4 495	4 762	5 390	5342	5 330	5 350
Ťažba	tis. t	69	70	76	71,3	64,5	60
<b>Uhlie</b>							
Dovoz hnedého uhlia	tis. t	5 558	3 659	3 409	3 392	2 196	1 418
Spotreba hnedého uhlia	tis. t	9 105	7 290	7 182	7 230	6 107	5 376
Vývoz hnedého uhlia a lignitu	tis. t	10	45	14	10	3,7	8,1

Zdroj: ŠÚ SR

Energetická náročnosť, vyjadrená ako podiel prvotných energetických zdrojov k hrubému domácomu produktu (PEZ/HDP) má od vzniku SR klesajúcu tendenciu (z 1,59 v roku 1993 na 1,13 PJ/mld Sk v roku 1998). Spomalenie rastu HDP v posledných rokoch bolo sprevádzané miernym poklesom spotreby PEZ, poklesom konečnej spotreby energie ako aj spotreby elektriny.



Tabuľka č. 129: Energetická náročnosť SR v rokoch 1993-1998

Ukazovateľ	1993	1994	1995	1996	1997	1998
HDP v stálych cenách r. 1995 (mld Sk)	460,8	483,4	516,8	550,8	586,8	612,7
Primárne energetické zdroje (PJ)	733,0	718,0	742,0	754,0	739,0	693,0
Konečná spotreba energie (PJ)	549,0	537,0	542,0	552,0	547,0	-
Energetická náročnosť - PEZ/HDP 95 (PJ/mld. Sk)	1,59	1,49	1,43	1,37	1,26	1,13

Zdroj: MH SR

V štruktúre tvorby prvotných energetických zdrojov v SR si od roku 1997 pozíciu hlavného zdroja energie udržiavajú plynné palivá.

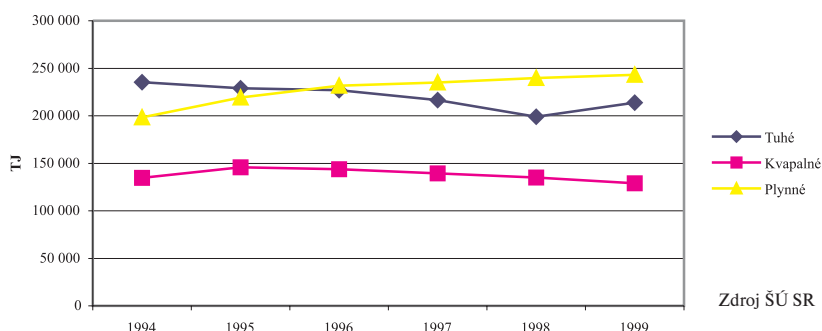
Tabuľka č. 130: Prvotné energetické zdroje použité v SR podľa druhov palív (v TJ)

Palivo	1994	1995	1996	1997	1998	1999 <sup>1</sup>
Tuhé	235 375	228 914	227 090	216 418	198 822	213 771
Kvapalné	134 788	145 762	143 722	139 374	134 908	129 091
Plynné	198 369	219 132	231 621	235 123	239 848	243 245

<sup>1</sup> - predbežné údaje

Zdroj: ŠÚ SR

Graf č. 44: Trend v tvorbe prvotných energetických zdrojov v SR podľa druhov palív



Zdroj: ŠÚ SR



Slovenské elektrárne, a.s., s celkovým inštalovaným výkonom 6 556,6 MW pokrývali v roku 1999 84,6% celkovej výroby elektrickej energie v SR.

Tabuľka č. 131: Inštalované výkony elektrární podľa druhu v SR (MW)

Ukazovateľ	1995		1996		1997		1998		1999	
	SR	SE	SR	SE	SR	SE	SR	SE	SR	SE
Jadrové elektrárne	1 760,00	1 760,00	1 760,00	1 760,00	1 760,00	1 760,00	2 200,00	2 200,00	2 200,00	2 200,00
Tepelné elektrárne	2 981,14	1 989,14	2 995,31	2 017,80	2 995,31	2 017,80	2 385,00	1 963,00	3 132,68	1 963,40
Prietokové vodné elektrárne	1 640,27	1 633,66	1 640,27	1 633,66	1 640,27	1 633,66	1 534,00	1 455,00	1 505,46	1 479,04
Prečerpávacie vodné elektrárne	735,16	735,16	735,16	735,16	735,16	735,16	938,00	938,00	914,16	914,16
<b>Spolu</b>	<b>7 116,57</b>	<b>6 118,62</b>	<b>7 130,74</b>	<b>6 146,62</b>	<b>7 130,74</b>	<b>6 146,62</b>	<b>7 057,00</b>	<b>6 556,00</b>	<b>7 752,30</b>	<b>6 556,60</b>

Zdroj: MH SR

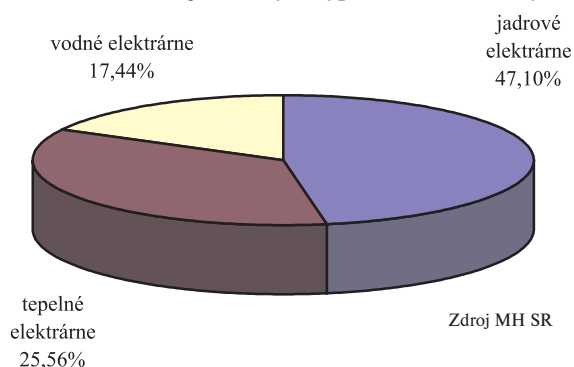
Podiel jadrových elektrární na celkovom inštalovanom výkone v roku 1999 oproti roku 1998 zostal nezmenený, k nárastu o 747,68 MW inštalovaného výkonu došlo u tepelných elektrární.

Tabuľka č. 132: Obstaraná elektrická energia v energetickej sústave SR v rokoch 1996 - 1999

	1996 (GWh)	% z obstaranej elektrickej energie	1997 (GWh)	% z obstaranej elektrickej energie	1998 (GWh)	% z obstaranej elektrickej energie	1999 (GWh)	% z obstaranej elektrickej energie
Jadrové elektrárne	11 261	28,99	10 797	37,71	11 394	40,31	13 117	47,10
Tepelné elektrárne	6 862	23,76	6 697	23,39	7 336	25,95	7 119	25,56
Vodné elektrárne	4 478	15,5	4 309	15,05	4 631	16,38	4 857	17,44
Závodné elektrárne - spolu výroba:	2 689	9,31	2 744	9,58	2 656	9,40	2 800	10,05
Spolu výroba	25 290	87,56	24 547	85,74	26 017	92,04	27 893	100,15
z toho: SSE	344	1,19	387	1,35	368	1,30	335	1,20
ZSE	251	0,87	245	0,86	197	0,70	229	0,82
Zahranície (saldo)	3 592	12,44	4 082	14,26	2 251	7,96	- 43	- 0,15
Suma spotreby	28 882	100,00	28 629	100,00	28 268	100,00	27 850	100,00

Zdroj: MH SR

Graf č. 45: Podiel jednotlivých typov elektrární na vyrobenej elektrickej energii v roku 1999



V porovnaní s predchádzajúcim rokom došlo k výraznejšiemu nárastu podielu jadrových elektrární na celkovom objeme vyrobenej elektrickej energie (v roku 1998: jadrové elektrárne – 40,31%, vodné elektrárne – 16,38% a tepelné elektrárne – 25,95%).

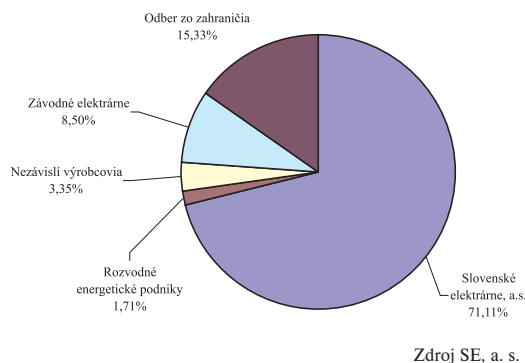
V roku 1999 celková vyrobená a obstaraná elektrická energia v energetickej sieti SR dosiahla hodnotu 32 943 GWh (v roku 1998 31 359 GWh). Bilanciu vyrobenej a obstaranej elektrickej energie v SR v roku 1999 uvádza nasledujúca tabuľka a graf.

Tabuľka č. 133: Vyrobená a obstaraná elektrina v SR v roku 1999 (v GWh)

Ukazovateľ	GWh
<b>Svorková výroba v SR spolu, z toho:</b>	<b>27 893</b>
∞ Slovenské elektrárne, a.s. (SE)	23 425
∞ Rozvodné energetické podniky (REP)	564
∞ Nezávislí výrobcovia (NV)	1 104
∞ Závodné elektrárne (ZE)	2 800
<b>Odber zo zahraničia spolu, z toho:</b>	<b>5 050</b>
∞ Ukrajina	905
∞ Maďarsko	11
∞ Poľsko	1 280
∞ Česká republika	2 854
∞ drobné zahraničia	0,413
<b>Spolu vyrobená a obstaraná elektrina</b>	<b>32 943</b>

Zdroj: SE, a.s.

Graf č. 46: Vyrobená a obstaraná elektrická energia v SR v roku 1999 (%)



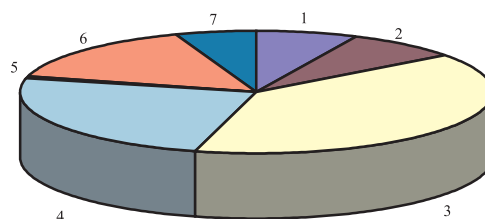
Tuzemská **spotreba elektrickej energie** dosiahla v roku 1999 hodnotu 27 850 GWh, čo predstavuje pokles o 418 GWh oproti roku 1998. Celkové množstvo **vyrobenej elektrickej energie** v roku 1999 bolo 27 893 GWh (oproti roku 1998 nárast o 1 876 GWh). **Zahraniché saldo** importu a exportu elektriny v roku 1999 dosiahlo po prvý krát v histórii slovenskej elektroenergetiky - 43 GWh (čistý export SR).

**Tabuľka č. 134: Dodaná elektrická energia v SR v roku 1999**

		1999 (GWh)	Index 99/98 (%)
<b>Vlastná spotreba elektrární spolu, z toho:</b>	<b>1</b>	2 251	104,41
• spotreba na čerpanie		296	96,42
<b>Účelová spotreba závodných elektrární (ZE)</b>	<b>2</b>	2 634	103,70
<b>Veľkoodber (VO)</b>	<b>3</b>	12 984	96,93
<b>Maloodber (MO)</b>	<b>4</b>	8 017	100,29
<b>Ostatná spotreba</b>	<b>5</b>	167	93,82
<b>Dodávka do zahraničia</b>	<b>6</b>	5 093	164,77
<b>Straty v rozvodných sieťach</b>	<b>7</b>	1 797	89,63
<b>Dodaná elektrická energia - spolu SR</b>		32 943	105,05
<b>% strát</b>		5,45	

Zdroj: SE a.s.

**Graf č. 47: Dodaná a spotrebovaná elektrina v roku 1999 (%)**

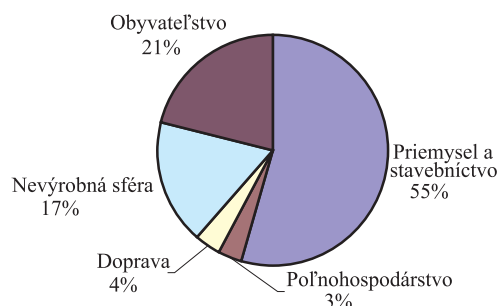


Legenda - viď tab. 134

Štruktúra výrobných zariadení, ako aj samotná výroba elektrickej energie v SR je vo viacerých aspektoch porovnateľná so štruktúrou a výrobou v krajinách s vyspelou ekonomikou, jej slabinou je však monopolizácia výroby u jedného výrobcu.

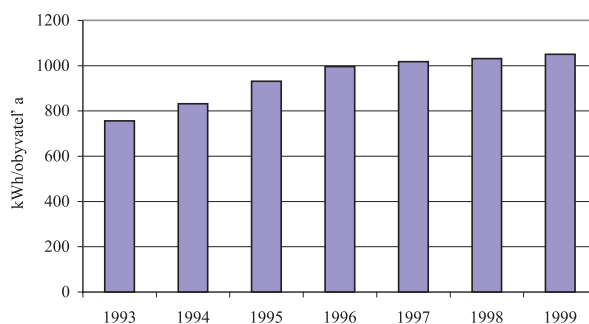
**Pokrytie spotreby** v roku 1999 bolo realizované predovšetkým z domácich zdrojov, pričom poklesol odber elektrickej energie zo zahraničia. Výrazný bol nárast dodávky elektriny do zahraničia, ktorý v roku 1999 vzrástol na 5 093 GWh (oproti 3 091 GWh v roku 1998).

**Graf č. 48: Konečná spotreba elektrickej energie vo vybraných sektoroch hospodárskej činnosti v roku 1998**



Zdroj: ŠÚ SR

**Graf č. 49: Vývoj spotreby elektrickej energie v domácnostiach na jedného obyvateľa SR**



Zdroj: ŠÚ SR

Charakteristickým znakom slovenskej ekonomiky je dominancia priemyslu v spotrebe všetkých druhov energie - pri relatívne nízkej spotrebe energie v sektore domácností. Príčinou tohto stavu je štruktúra priemyselnej výroby - s vysokým podielom energeticky náročných odvetví chemického, oceliarskeho, papierenského a cementárskeho priemyslu.

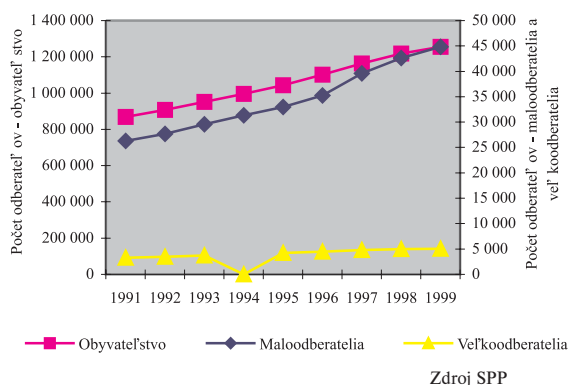
## Plynárenstvo

Slovenský plynárenský priemysel, š.p. Bratislava (SPP) zabezpečuje nákup, distribúciu a predaj zemného plynu. V rámci spomínanej činnosti ako monopolný podnik v plynárenstve SR buduje plynárenské siete, stará sa o ich obnovu a vykonáva ďalšie činnosti v oblasti inžinierskych služieb, poradenstva, vývoja a výroby súčastí plynárenských sietí.

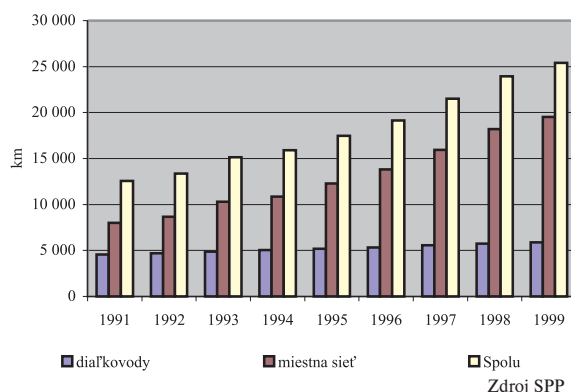
V roku 1999 SPP obhospodaroval 5 883 km diaľkových plynovodov a 19 521 km miestnych sietí. Slovenský systém medzinárodnej prepravy je dôležitou súčasťou európskej dopravnej siete, v rámci ktorej poskytuje služby spoločnostiam z Francúzska, Chorvátska, Nemecka, Rakúska, Ruska, Slovinska, Česka a Talianska. Z vyše 80 miliárd m<sup>3</sup> zemného plynu pretekajúceho ročne potrubným systémom Slovenska zostáva pre domácu spotrebu približne 7 mld. m<sup>3</sup>, čo pokrýva 26% energetických potrieb Slovenska (podľa predpokladu sa do roku 2010 tento podiel zvýši až na 35%).

Dovoz zemného plynu z Ruskej federácie sa uskutočňuje na základe dlhodobého kontraktu o dodávke a

Graf č. 50: Vývoj počtu odberateľov zemného plynu v SR podľa kategórií



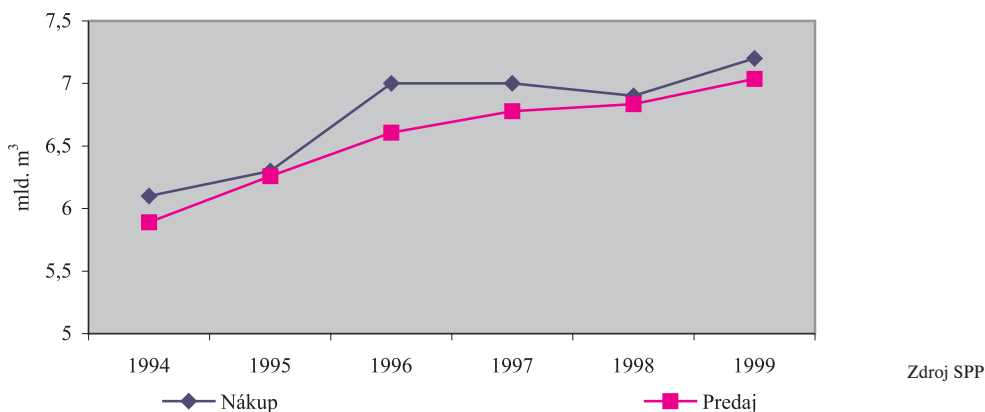
Graf č. 51: Vývoj dĺžky plynovodov v SR podľa druhov



preprave plynu cez územie Slovenskej republiky s ruským exportérom zemného plynu – spoločnosťou Gazexport Moskva. Nákup zemného plynu zo zahraničia predstavuje približne 97% potrieb SPP. Nákup z domácich zdrojov sa uskutočňuje na základe zmluvy uzatvorenej s Naftou a.s., Gbely (približne 3% potrieb SPP). Dodávky zemného plynu v rámci zmlúv so zahraničnými plynárenskými spoločnosťami tranzitujúcimi plyn cez naše územie sú využívané na vykrývanie špičkových spotrieb v zimnom období.

Za účelom zabezpečenia bezporuchového a plynulého zásobovania odberateľskej sféry je zabezpečené skladovanie zemného plynu v podzemnom zásobníku Láb I. – III. stavba a Láb IV. stavba. V súčasnosti sú využívané aj kapacity podzemného zásobníka Dolné Bojanovice v Českej republike – pričom celkový objem uskladneného zemného plynu sa pohybuje od 1,8 – 2,0 mld. m<sup>3</sup>.

Graf č. 52: Vývoj v nákupe a predaji zemného plynu v Slovenskej republike



### Vplyv energetiky, teplárnenstva a plynárnenstva na životné prostredie

Súčasná štruktúra výrobných zdrojov elektrickej energie s vysokým podielom jadrových a vodných elektrární minimalizuje dopady na znečisťovanie ovzdušia emisiami základných znečisťujúcich látok z tepelných zdrojov.

### Emisie z energetiky a teplárnenstva

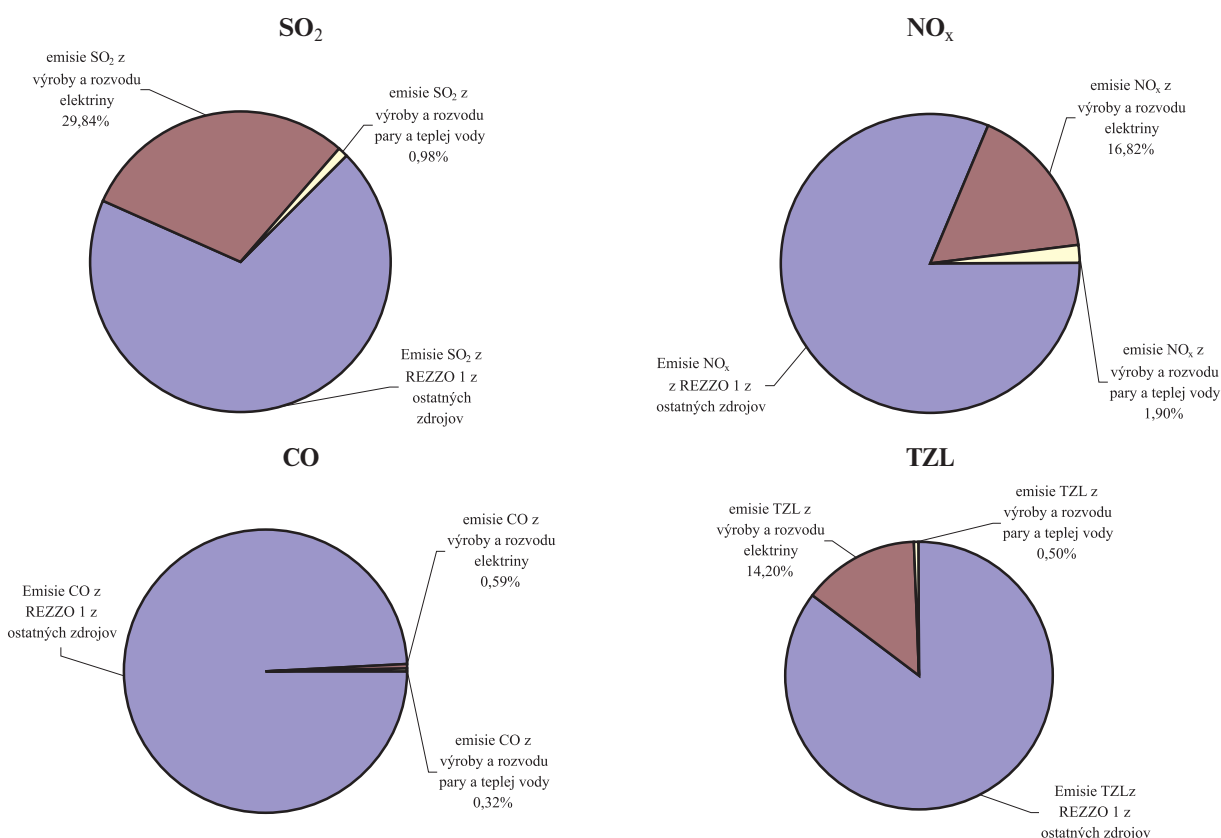
Bilancie emisií z energetiky a teplárnenstva boli do roku 1998 odvádzané z REZZO 1 v členení na systémovú, priemyselnú a komunálnu energetiku. V roku 1999 sa prišlo k novému systému hodnotenia množstva emisií z REZZO 1 podľa Odvetvovej klasifikácie ekonomických činností (OKEČ), čo znemožňuje porovnať údaje o emisiách z energetiky z roku 1999 s údajmi z predchádzajúcich rokov.

Tabuľka č. 135: Emisie ZZZ z energetiky z REZZO1 podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností (OKEČ) v roku 1999 (t)

Ukazovateľ	TZL	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO
REZZO 1 spolu, z toho:	34 813,120	147 111,34	65 435,63	122 149,12
Výroba a rozvod elektriny	10 217,94	74 424,84	25 003,98	1 876,49
Výroba a rozvod pary a teplej vody	356,49	2 447,47	2 821,72	1 031,24
Priemyselné technologické procesy	23 738,45	65 028,93	31 108,69	115 228,49

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 53: Percentuálny podiel emisií základných znečisťujúcich látok (ZZL) z energetiky z REZZO1 na celkových emisiách ZZL v SR v roku 1999



Zdroj SHMÚ

Opatrenia realizované v sektore energetiky v posledných rokoch výrazne prispeli k ekologizácii výroby elektrickej energie v tepelných elektrárnach, dôsledkom čoho je aj pokles emisií skleníkových plynov z výroby elektrickej energie.

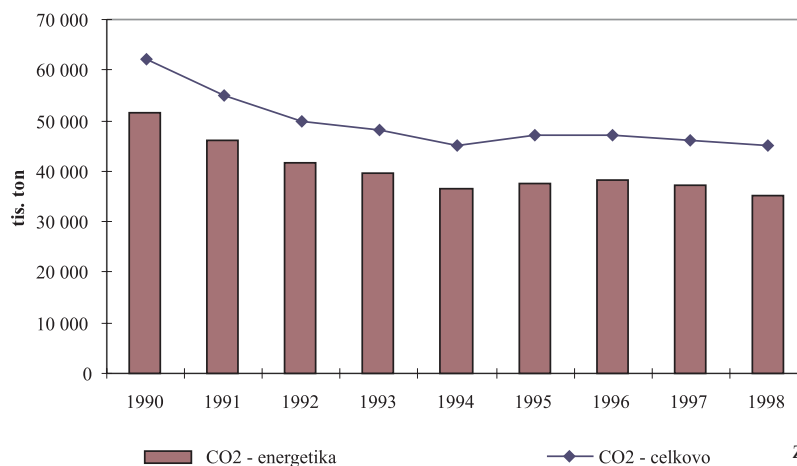
Podiel energetiky na vzniku zvláštnych a nebezpečných odpadov je zahrnutý v odpadoch z priemyslu.

Tabuľka č. 136: Vývoj emisií skleníkových plynov z energetiky (tis. ton)

Emisie	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CO <sub>2</sub>	51 621	45 949	41 551	39 691	36 471	37 688	38 330	37 079	35 003
CH <sub>4</sub>	16,4	14,0	12,5	10,7	9,8	8,7	8,6	8,3	7,7
N <sub>2</sub> O	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4

Zdroj: SHMÚ

Graf č. 54: Podiel emisií CO<sub>2</sub> z energetiky na celkových emisiách CO<sub>2</sub> v SR (v tis. ton)



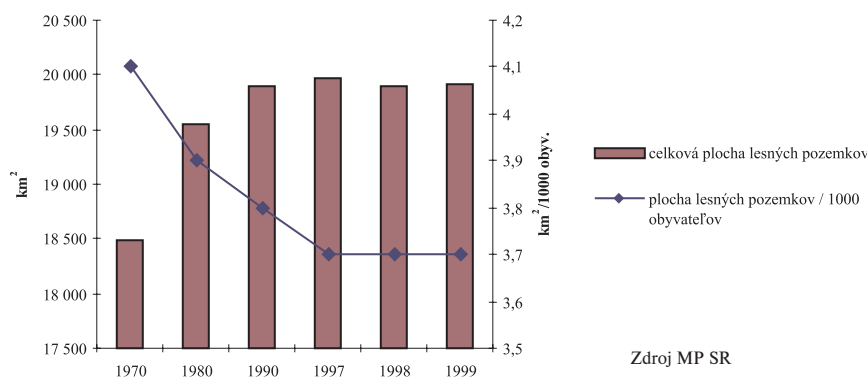
Zdroj SHMÚ

## Lesné hospodárstvo

Podiel lesného hospodárstva na celkovom HDP vyjadrený spolu s podielom poľnohospodárstva v roku 1999 predstavoval 4,1 %.

Lesný pôdny fond (lesné pozemky) sú pozemky trvale určené na plnenie funkcií lesov a ostatné pozemky, ktoré slúžia lesnému hospodárstvu; patrí k nim porastová pôda, lesné pozemky s obmedzeným využitím a bezlesie. Lesný pôdny fond v Slovenskej republike predstavuje 40,6 % (1 991 557 ha) z celkovej výmery štátu, čím sa Slovenská republika zaraďuje medzi európske krajiny s najvyššou lesnatosťou. Porastová pôda je pôda, na ktorej je plánovaná plná produkcia dreva a bežné plnenie ostatných funkcií lesov. Z celkovej rozlohy lesných pozemkov tvorí 96,5 % (1 921 951 ha). V prepočte na počet obyvateľov to predstavuje 3,7 km<sup>2</sup> na 1 000 obyvateľov.

Graf č. 55: Vývoj plôch lesných pozemkov a lesných pozemkov pripadajúcich na 1000 obyvateľov



Zdroj MP SR



Z hľadiska prevažujúcich funkcií lesov a režimu obhospodarovania vyplýva členenie lesov na jednotlivé kategórie. Zastúpenie porastových typov vyjadruje stav drevinového zloženia lesov i z hľadiska zmiešania a kombinácie drevín a ich priestorového rozmiestnenia.

**Tabuľka č. 137: Plošné zastúpenie kategórií lesov SR k 31. 12. 1999**

Kategória lesov	Porastová plocha	
	tis. ha	%
Hospodárske	1 275,8	66,4
Ochranné	298,8	15,5
Osobitného určenia	347,3	18,1
<b>Spolu</b>	<b>1 921,9</b>	<b>100,0</b>

Zdroj: MP SR

**Tabuľka č. 138: Zastúpenie porastových typov v lesoch SR k 31. 12. 1999**

Porastový typ	Podiel (%)
Kosodrevina	1,11
Smrečiny	17,31
Jedliny	0,97
Boriny	6,68
Dubiny	7,20
Bučiny	22,43
Dubové bučiny	7,12
Bukové dubiny	4,87
Agátiny	1,95
Smrekovo-jedľové bučiny	14,05
Bukovo-jedľové smrečiny	10,86
Ostatné	5,45

Zdroj: MP SR

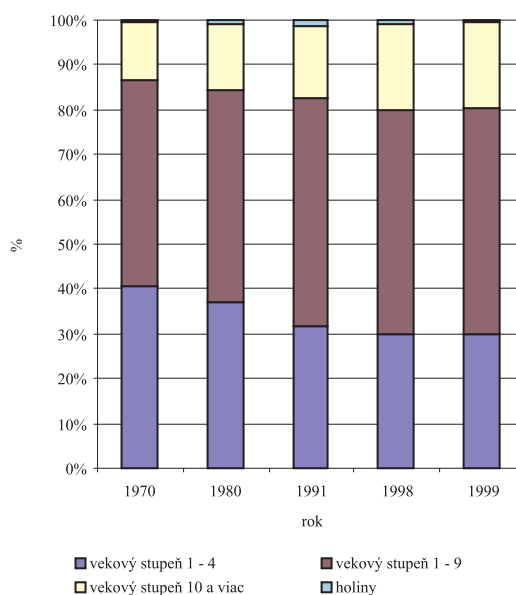
Pri hodnotení druhového zloženia lesov možno z ekologického hľadiska konštatovať priaznivý podiel listnatých drevín (57,9 %) oproti ihličnatým drevinám (42,1 %).

**Tabuľka č. 139: Podiel plošného zastúpenia drevín v lesoch SR v roku 1999**

Drevina	Podiel, %
smrek	26,9
jedľa	4,3
borovica	7,5
smrekovec	2,3
kosodrevina	1,2
ostatné ihličnaté	0,0
ihličnaté spolu	42,1
dub	11,1
dub cer	2,4
buk	30,2
hrab	5,6
javor	1,8
jasen	1,2
brest	0,1
agát	1,7
breza	1,4
lipa	0,0
ielša	0,7
topoľ domáci	0,4
topoľ šľachtený	0,6
vrba	0,1
ostatné listnaté	0,5
listnaté spolu	57,9

Zdroj: MP SR

**Graf č. 56: Vývoj vekovej štruktúry lesov SR**



Zdroj MP SR

Stav vekovej štruktúry lesov SR sa v súčasnosti líši od teoretickej štruktúry. Z rozdelenia porastovej pôdy podľa vekových stupňov vyplýva, že plošné zastúpenie stredných vekových stupňov (5. - 9.) je nad optimom. Ostatné vekové stupne sú pod touto úrovňou. Na zastúpení 13. a starších vekových stupňov sa podieľajú najmä ochranné lesy a niektoré lesy osobitného určenia so 150 ročnou rubnou dobou a nepretržitou obnovnou dobou. S ohľadom na to, že väčšina týchto lesov nemá požadovanú štruktúru rôznovekých prírodných lesov v záujme lepšieho plnenia ich verejnoprospešných funkcií sa venuje viac pozornosti ich postupnému prebudovaniu na prírode bližšie typy lesa.

Dopravu dreva od miesta ťažby ako aj vykonávanie lesohospodárskych opatrení umožňuje lesná dopravná sieť. Dĺžka odvozných lesných ciest v roku 1999 bola 20 700 km (10,39 m.ha<sup>-1</sup>) a dĺžka zväznic 15 185 km (7,62 m.ha<sup>-1</sup>). Hustota týchto sietí v porovnaní s vyspelými krajinami predstavuje len 30 - 50 %.

V roku 1999 sa zalesnilo 11 293 ha. Celková porastová zásoba bola 403,074 mil. m<sup>3</sup> hrubiny bez kôry, čo v porovnaní s rokom 1998 (396,258 mil. m<sup>3</sup>) predstavuje nárast o 6,816 mil.m<sup>3</sup> a oproti roku 1980 nárast o 14,4 mil. m<sup>3</sup>. Na súčasné zvyšovanie zásob dreva má rozhodujúci vplyv existujúce vekové zloženie lesov SR s nadnormálne vysokým zastúpením najprírastkovejších stredných vekových stupňov a s nižším než normálnym zastúpením rubných porastov.

Tabuľka č. 140: Celková porastová zásoba dreva, zmena proti roku 1980, produkcia guľatiny a palivového dreva k 31. 12. 1999

Celková porastová zásoba		Produkcia	
Celkom (tis. m <sup>3</sup> )	Zmena oproti roku 1980 (v %)	guľatina (v tis. m <sup>3</sup> )	palivo (v tis. m <sup>3</sup> )
403 074	+12,4	2 416	399

Zdroj: MP SR

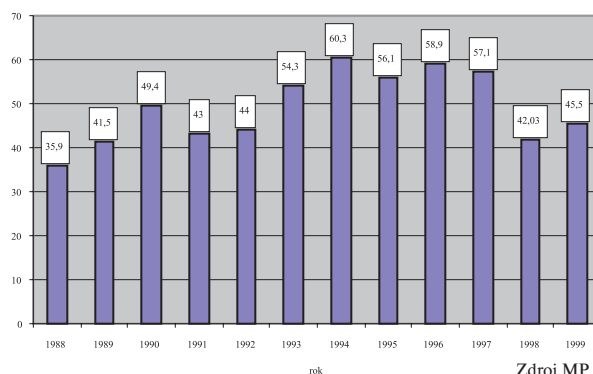
V porovnaní s rokom 1998 bol celkový objem ťažieb v roku 1999 o 261 tis. m<sup>3</sup> vyšší. Náhodná ťažba predstavovala podiel 45,5 % z celkového objemu ťažieb.

Tabuľka č. 142: Celkový objem ťažieb a náhodné ťažby (tis. m<sup>3</sup>)

<b>Celkový objem ťažieb</b>	<b>5 793</b>
z toho: ihličnaté	3 121
listnaté	2 662
<b>Náhodná ťažba</b>	<b>2 637</b>
z toho: živelná	1 638
exhalačná	359
hmyzová	444
ostatná	196
<b>podiel náhodnej ťažby z celkového objemu ťažieb (%)</b>	<b>45,5</b>

Zdroj: MP SR

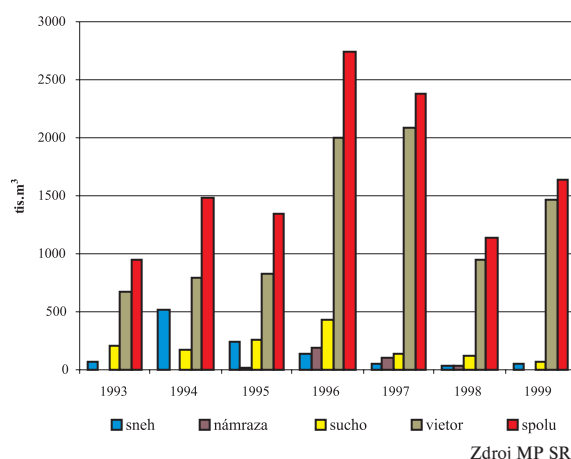
Graf č. 57: Vývoj podielu náhodnej ťažby dreva z celkového objemu v lesoch SR



Zdroj MP SR

Abiotické škodlivé činitele ako hlavné ťažiskové príčiny náhodných ťažieb spôsobili v roku 1999 škody v rozsahu 1 638 tis.m<sup>3</sup>, z toho vietor 1 472,3 tis. m<sup>3</sup>, sneh 43,5 tis. m<sup>3</sup>, námraza 6,6 tis. m<sup>3</sup>, sucho 70 tis. m<sup>3</sup> a iné činitele 45,6 tis. m<sup>3</sup>.

Graf č. 58: Vývoj škôd spôsobených abiotickými činiteľmi



Zdroj MP SR

Tabuľka č. 142: Poškodenie lesa imisiami k 31.12.1999 (ha)

	výmera lesov poškodených imisiami
Ihličnaté dreviny spolu	20 868
z toho: smrek	16 813
jedľa	1 741
borovica	1 404
ostatné	910
Listnaté dreviny spolu	6 594
z toho: dub	1 018
buk	4 936
javor	131
hrab	315
ostatné	194

Zdroj MP SR

Z biotických škodlivých činiteľov lesných porastov má najväčší podiel na náhodných ťažbách podkôrny a drevokazný hmyz (444,5 tis.m<sup>3</sup>), listožravý a cicavý hmyz (9,03 tis.ha), hniloby (14,5 tis. m<sup>3</sup>), tracheomykózy (28,1 tis.m<sup>3</sup>) a poľovná zver (801 ha).

Lesnícky výskumný ústav vo Zvolene v rámci ČMS Lesy v roku 1999 hodnotil výsledky získané zo siete 110 trvalých monitorovacích plôch (TMP). Národná monitorovacia sieť je od roku 1988 súčasťou európskej monitorovacej siete v rámci programu UN/ECE ICP Forests.



Na základe výsledkov hodnotenia stavu koruny od roku 1987 doteraz možno konštatovať:

- z celkového počtu 4 264 stromov v roku 1999 bolo 27,8 % stromov hodnotených ako poškodené, t.j. mali defoliáciu väčšiu ako 25 % (stupeň defoliáciu 2 - 4). Situácia je horšia u ihličnatých stromov, kde je poškodených 40,2 %, pri listnatých 19,3 % stromov.
- priemerná defoliácia všetkých drevín spolu bola v roku 1999 23,0 %, ihličnatých 26,8 %, listnatých 20,4 %.
- zdravotný stav listnatých lesov SR je stabilizovaný. Štatisticky je preukázaný i trend zlešovania pre kategóriu ihličnatých drevín a pre všetky dreviny spolu. Príčinou najväčších výkyvov v jednotlivých rokoch sú klimatické zmeny a u niektorých drevín (hlavne duby) prítomnosť listožravého hmyzu.
- zdravotný stav lesov SR je na základe počtu stromov zaradených do stupňa poškodenia 2 - 4 horší ako celoeurópsky priemer a to predovšetkým z dôvodu horšieho stavu ihličnatých drevín.
- najmenej poškodzovanou drevinou je hrab a buk, najviac poškodzovanou agát, smrek a jedľa.
- v roku 1999 oproti roku 1998 bolo pozorované signifikantné zlepšenie u duba, agáta a u borovice. Zmeny stavu u ostatných drevín v porovnaní s rokom 1998 nie sú štatisticky významné.
- oblasťami s dlhodobou najhorším zdravotným stavom lesov sú juhozápadné Slovensko, Orava a spišsko-tatranská oblasť.

V rámci ČMS Lesy sa hodnotí i defoliácia vo vzťahu k typu poškodenia. Najviac stromov je poškodených priamou činnosťou človeka (ťažbová činnosť) a hubami. Nasledujú abiotické škodlivé činitele. Najväčší vplyv na zvyšovanie defoliácie má poškodenie epifytmi (hlavne imelom), kde až 62 % poškodených stromov má defoliáciu väčšiu ako 25 %, nasleduje poškodenie abiotickými činiteľmi (hlavne korunové zlomy spôsobené vetrom a snehom) a poškodenie ťažbou.

Tabuľka č. 143: Výsledky monitoringu zdravotného stavu lesov SR za roky 1987 - 1999

Rok	Dreviny	Zastúpenie stromov v stupňoch poškodenia v %							
		0	1	2	3	4	1-4	2-4	3-4
1987	ihličnaté	11	36	41	11	1	89	53	12
	listnaté	26	47	22	5	0	74	27	5
	spolu	19	42	32	7	0	81	39	7
1988	ihličnaté	14	33	43	9	1	86	53	10
	listnaté	33	39	23	5	0	67	28	5
	spolu	25	36	32	6	1	75	39	7
1989	ihličnaté	9	32	49	9	1	91	59	10
	listnaté	20	38	37	4	1	80	42	5
	spolu	15	36	42	6	1	85	49	7
1990	ihličnaté	14	30	47	8	1	86	56	9
	listnaté	23	45	25	5	2	77	32	7
	spolu	20	39	34	6	1	80	41	7
1991	ihličnaté	14	47	34	4	1	86	39	5
	listnaté	41	38	17	3	1	59	21	4
	spolu	30	42	24	3	1	70	28	4
1992	ihličnaté	15	44	33	7	1	85	41	8
	listnaté	31	40	23	5	1	69	29	6
	spolu	24	42	27	6	1	76	34	7
1993	ihličnaté	8	42	46	3	1	92	50	4
	listnaté	28	43	25	3	1	72	28	4
	spolu	20	43	33	3	1	80	37	4
1994	ihličnaté	8	41	44	5	2	92	51	7
	listnaté	20	45	31	4	1	80	36	5
	spolu	15	43	36	5	1	85	42	6
1995	ihličnaté	8	40	46	5	1	92	52	6
	listnaté	19	46	32	2	1	81	35	3
	spolu	14	44	38	3	1	86	42	4
1996	ihličnaté	12	47	37	2	2	88	41	4
	listnaté	15	57	26	1	1	85	28	2
	spolu	13	53	30	2	2	87	34	4
1997	ihličnaté	13	45	38	3	1	87	42	4
	listnaté	22	55	21	2	0	78	23	2
	spolu	18	51	28	2	1	82	31	3
1998	ihličnaté	16	44	36	4	0	84	40	4
	listnaté	27	46	25	2	0	73	27	2
	spolu	22	46	29	3	0	78	32	3
1999	ihličnaté	15	45	36	3	1	85	40	4
	listnaté	22	59	18	1	0	78	19	1
	spolu	19	53	26	1	1	81	28	2

Slovný popis stupňov poškodenia hodnotených stromov :

- |                                  |           |  |
|----------------------------------|-----------|--|
| 0 - odlistenie stromov v rozsahu | 0 - 10 %  | bez defoliácie (stromy zdravé)                 |
| 1 - odlistenie stromov v rozsahu | 11 - 25 % | slabo defoliované (stromy slabo poškodené)     |
| 2 - odlistenie stromov v rozsahu | 26 - 60 % | stredne defoliované (stromy stredne poškodené) |
| 3 - odlistenie stromov v rozsahu | 61 - 99 % | silne defoliované (stromy silno poškodené)     |
| 4 - odlistenie stromov v rozsahu | 100 %     | odumierajúce a mŕtve                           |

Zdroj: LVÚ Zvolen

## Poľnohospodárstvo

### Špecifická analýza poľnohospodárstva

Podiel poľnohospodárstva na celkovom HDP spolu s lesným hospodárstvom v roku 1999 predstavoval 4,1 %.

Rovnako ako v predchádzajúcich rokoch, aj v roku 1999 pokračoval trend úbytku ornej pôdy a prírastok trvalých trávnych porastov. Výmery špeciálnych kultúr, viníc, chmeľníc, záhrad a ovocných sádov takisto zaznamenali mierny pokles. V porovnaní s rokom 1998 je aj celkový úbytok poľnohospodárskej pôdy väčší – o 344 ha (1 374 ha). Ide predovšetkým o úbytok z dôvodu zalesňovania, občianskej a bytovej výstavby a pre iné investičné účely.

Tabuľka č. 144: Štruktúra poľnohospodárskeho pôdneho fondu (PPF) k 31.12.1999

Druh pozemku	Rozloha (v tis. ha)		Podiel z PPF (%)	
	1998	1999	1998	1999
Poľnohospodárska pôda spolu	2 443,60	2 442,23	100	100
Orná pôda	1 469,17	1 460,60	60,12	59,8
Chmeľnice	1,03	0,86	0,04	0,035
Vinice	28,38	28,00	1,16	1,15
Záhrady	77,82	77,70	3,18	3,18
Ovocné sady	19,02	18,64	0,78	0,76
Trvalé trávne porasty	848,19	856,43	34,71	35,07
Celková výmera SR	4 903,51	4 903,58	-	-

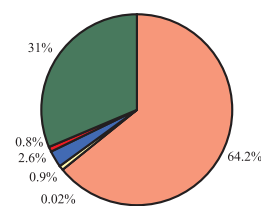
Zdroj: ÚGKK SR

Tabuľka č. 145: Úbytky poľnohospodárskej pôdy v roku 1999 podľa účelu použitia (ha)

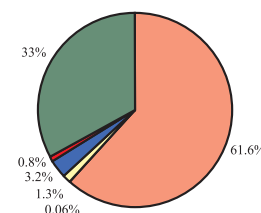
Účel použitia	1998	1999
Výstavba spolu	464	493
- priemyselná	23	25
- bytová a občianska vybavenosť	203	269
- poľnohospodárska	12	10
- vodných diel	52	15
- iné investičné účely	174	174
Ťažba spolu	3	15
- uhlia	0	0
- ostatná	3	15
Ostatné úbytky	1 248	1 203
- zalesňovanie	912	898
- ostatné účely	336	305

Zdroj: ÚGKK SR

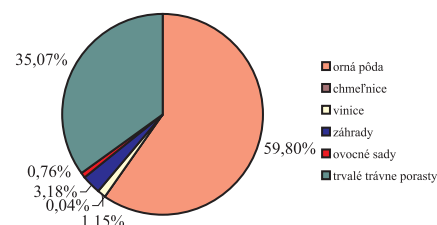
Graf č. 59: Vývoj štruktúry PPF rok 1970



rok 1990



rok 1999



Zdroj: ÚGKK SR

Tabuľka č. 146: Vývoj počtu hospodárskych zvierat v SR

Druh	1990	1995	1998	1999
Hovädzí dobytok	1 563 000	929 000	704 792	665 055
Ošipané	2 521 000	2 076 000	1 592 599	1 562 105
Ovce	600 000	428 000	326 199	340 346
Kozy	x	x	50 905	51 075
Hydina	16 478 000	13 382 000	13 116 796	12 247 440
Kone	14 000	x	9 550	9 342

Zdroj: ŠÚ SR

V živočíšnej výrobe možno stále hovoriť o pokračujúcom poklese stavu hovädzieho dobytku a ošipaných. Pokles nastal aj u hydiny a nezmenený zostal i trend mierneho poklesu počtu koní. Mierny nárast bol zaznamenaný u oviec a kôz.

V rastlinnej výrobe v porovnaní s rokom 1998 výrazne vzrástla výmera olejnín a zväčšila sa i výmera neosiatej pôdy a ornej pôdy ponechanej v klude.

Tabuľka č. 147: Vývoj osiatych plôch k 31.5. bežného roku (tis. ha)

Skupina plodín	1998	1999	Index 99/98
Obilniny spolu	870	739,5	85,0
Strukoviny jedlé	18	16,6	92,2
Strukoviny krmne	16	15,1	94,4
Zemiaky	29	27,2	93,8
Priadne rastliny	2	1,7	85,0
Krmne okopaniny	6	5,3	88,3
Jednoročné krmoviny	162	172,1	106,2
Viacročné krmoviny	152	160,0	105,3
Olejniny spolu	142	229,6	161,7
Cukrová repa	38	34,6	91,1
Zelenina konzumná	41	47,0	114,6
Plocha spôsobilá na osev	1 495,4	1 492,2	99,8
Neosiate - nevsadené	4,1	29,2	
Orná pôda v klude	2,2	5,1	231,8

Zdroj: ŠÚ SR



Celková spotreba priemyselných hnojív v porovnaní s rokom 1998 zaznamenala výrazný pokles vo všetkých skupinách hnojív. Mierny pokles nastal i v spotrebe maštalného hnoja. Spotreba vápenatých hmôt v roku 1999 oproti roku 1998 poklesla niekoľkonásobne.

Tabuľka č. 148: Porovnanie spotreby hnojív za hospodárske roky 1997/1998 a 1998/1999 (t čistých živín)

Rok	Dusikáté hnojivá	Fosforečné hnojivá	Draselné hnojivá	Priemyselné hnojivá spolu	Vápenaté hmoty (t)	Maštalný hnoj (t)
1998	81 843	20 474	17 100	119 417	1 100 712	8 276 302
1999	65 393	13 115	10 576	89 083	249 211	7 226 239

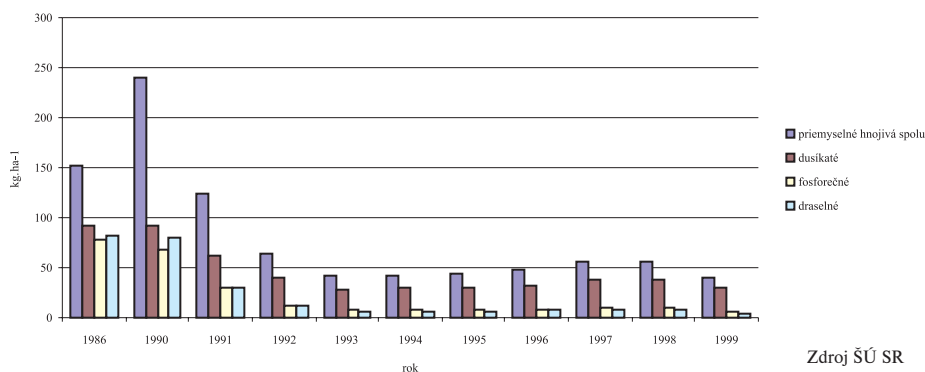
Zdroj: ŠÚ SR

Tabuľka č. 149: Spotreba NPK na 1 ha poľnohospodárskej pôdy v SR (kg čistých živín)

Skupina hnojív	Spotreba na 1 ha poľnohospodárskej pôdy v kg č.ž.										
	1986	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Dusikáté hnojivá	91,3	91,6	62,8	39,5	28,4	29,07	30,6	32,8	37,7	38,3	29,46
Fosforečné hnojivá	78,7	69,0	30,7	12,6	7,2	7,07	7,8	8,8	10,5	9,6	5,91
Draselné hnojivá	81,4	79,1	29,6	11,8	6,0	5,88	6,6	7,3	8,8	8,0	4,76
Priemyselné hnojivá, spolu	151,4	239,1	123,1	63,9	41,6	42,02	45,0	48,9	57,0	55,9	40,13

Zdroj: ŠÚ SR

Graf č. 60: Vývoj spotreby priemyselných hnojív v SR v období 1986 - 1999



Zdroj: ŠÚ SR

Celková spotreba pesticídov v roku 1999 bola v porovnaní s rokom 1998 o 743,9 t nižšia, pričom pokles nastal vo všetkých skupinách prípravkov na ochranu rastlín.

Tabuľka č. 150: Prehľad o spotrebe prípravkov na ochranu rastlín v období 1993 - 1999 (t)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>prípravky na ochranu rastlín spolu</b>	<b>4 066,7</b>	<b>4 548,4</b>	<b>4 775</b>	<b>3 891</b>	<b>3 512,5</b>	<b>3 693,5</b>	<b>2 949,6</b>
<b>prípravky proti hmyzu</b>	<b>282,5</b>	<b>260,9</b>	<b>330,06</b>	<b>214,3</b>	<b>159,2</b>	<b>172,9</b>	<b>139,4</b>
chlórované uhľovodíky	0	0,1	0,31	0,1	0,1	0	0
organické zlúčeniny fosforu	185,1	127,6	173,91	84,1	83,1	84,8	69,8
karbamátové prípravky	11,8	19,8	21,12	25,6	13,9	7,7	6,0
pyretroidy	78,3	93,7	80,65	53,7	42,1	37,5	33,0
ostatné prípravky proti hmyzu	7,3	19,4	53,54	49	18,7	40,7	29,6
biologické prípravky	0	0,3	0,53	1,8	1,3	2,2	1,0
<b>prípravky proti burinám</b>	<b>2 954,3</b>	<b>3 306,5</b>	<b>2 817,86</b>	<b>2 503,9</b>	<b>2 523,4</b>	<b>2 321,3</b>	<b>1 940,4</b>
fenoxykyseliny	1 106,2	1 159,6	960,38	697,1	658,6	621,1	403,2
triazíny	557,1	507	400,03	392,4	356,3	321,4	295,3
acetamidy	428,2	803,4	397,91	462,1	527,2	487,1	496,9
karbamáty	120,2	136,5	88,66	93,5	131,4	110,9	86,9
dinitriánilíny	154,9	121,1	197,69	101	72,3	88,1	91,5
minerálne oleje	2	6	2,38	0	2,5	4,8	7,8
iné prípravky proti burinám	585,7	572,9	770,81	757,8	775,1	687,9	558,8
<b>prípravky proti hubovým chorobám</b>	<b>639,2</b>	<b>557,1</b>	<b>1 228,63</b>	<b>668,4</b>	<b>506,4</b>	<b>437,1</b>	<b>397,4</b>
moridlá	80,3	240,1	58,48	248,4	92,6	440,2	269,2
desikanty a defolianty	99,9	108,6	129,72	155,7	115	85,3	87,1
morforegulačné prípravky	3,4	62,2	69,19	69,7	78,8	89,4	54,4
prípravky na obmedzenie strát pri zbere	0,5	0	8,61	14	14,3	6,9	8,4
prípravky proti hľodavcom	6,2	11,1	128,8	9,1	9,8	119	30,3
repelenty	0,2	0	0	0,1	0,2	3,9	3,0
tenzidy	0,2	1,6	2,94	4	4,7	4,2	3,4

Zdroj: MP SR

Vzhľadom na výrazný vplyv poľnohospodárstva na ekologickú stabilitu a autoregulačné schopnosti ekosystémov je nevyhnutné zabezpečiť ekologizáciu hospodárenia v krajine.

**Ekologické poľnohospodárstvo** možno definovať ako vyvážený agroekosystém trvalého charakteru, ktorý je založený predovšetkým na miestnych a obnoviteľných zdrojoch.

**Konvenčné hospodárstvo** je spôsob poľnohospodárskej výroby, pri ktorom sa používajú aj iné postupy, ako sú uvedené v definovaní ekologickej poľnohospodárskej výroby.

Ekologická poľnohospodárska výroba je taká výroba rastlín, v ktorej sa používajú osobitné oševné postupy, zelené hnojenie, hnojenie organickými hnojivami, povolenými prírodnými anorganickými hnojivami, mechanické, fyzikálne a biologické metódy na ochranu rastlín; ako aj chov hospodárskych zvierat, pre ktoré sa používajú výlučne krmivá pochádzajúce z ekologickej rastlinnej výroby a ktorým sa súčasne venuje osobitná veterinárna starostlivosť. Ekologický výrobca je fyzická alebo právnická osoba, ktorej bolo vydané osvedčenie o spôsobilosti na výrobu a spracovanie bioproduktov alebo biopotravín.

**Konverzia** v ekologickej poľnohospodárskej výrobe je obdobie, v priebehu ktorého sa uskutočňuje prechod z konvenčného hospodárenia na ekologickú poľnohospodársku výrobu. Počas obdobia konverzie sa vykonávajú aj rozborov pôd a poľnohospodárskej produkcie na obsah cudzorodých látok, najmä ťažkých kovov.

V roku 1995 bola spracovaná a vládou Slovenskej republiky schválená **Koncepcia ekologickeho poľnohospodárstva na Slovensku**. Tento zásadný dokument určil základné smerovanie ekologickeho poľnohospodárstva v SR v horizonte do roku 2010 a prijal súbor opatrení na jeho realizáciu. Zásadná zmena v právnom výkone ekologickeho poľnohospodárstva nastala v roku 1998 keď bol prijatý **zákon NR SR č. 224/1998 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a výrobe biopotravín**.

Ku koncu roka 1999 je v systéme ekologickeho poľnohospodárstva v SR evidovaných 89 subjektov hospodáriacich na výmere 58 521 ha poľnohospodárskej pôdy. Z tejto výmery je 20 798 ha ornej pôdy a 37 722 ha trvalých trávnych porastov.

**Tabuľka č. 151: Vývoj výmery poľnohospodárskej pôdy a počtu subjektov v ekologickom poľnohospodárstve v rokoch 1991 - 1999**

Rok	Výmera pôdy	Počet podnikov	% z PPF SR
1991	14 687	38	0,59
1992	14 718	38	0,60
1993	15 208	39	0,62
1994	15 557	44	0,63
1995	14 996	44	0,61
1996	17 746	33	0,72
1997	27 809	46	1,13
1998	50 615	82	2,07
1999	58 521	89	2,50

Zdroj: MP SR

## Hydromeliorácie

V roku 1999 predstavovala výmera zavlažovaných území 32 800 ha. Výmera území, na ktorých sú vybudované závlahy v porovnaní s rokom 1998 vzrástla o 5 470 ha.

**Tabuľka č. 152: Transformácia hlavných melioračných zariadení v SR (ha)**

Kraj	Vybudované závlahy	Vybudované odvodnenia
Bratislavský kraj	37 546	13 024
Trnavský kraj	119 138	36 885
Trenčiansky kraj	11 730	20 349
Nitriansky kraj	91 250	49 988
Žilinský kraj	1 928	55 268
Banskobystrický kraj	22 860	79 589
Prešovský kraj	2 639	73 750
Košický kraj	27 379	129 746
<b>Spolu za SR</b>	<b>314 470</b>	<b>458 599</b>

Zdroj: MP SR



## Náročnosť poľnohospodárstva na čerpanie zdrojov

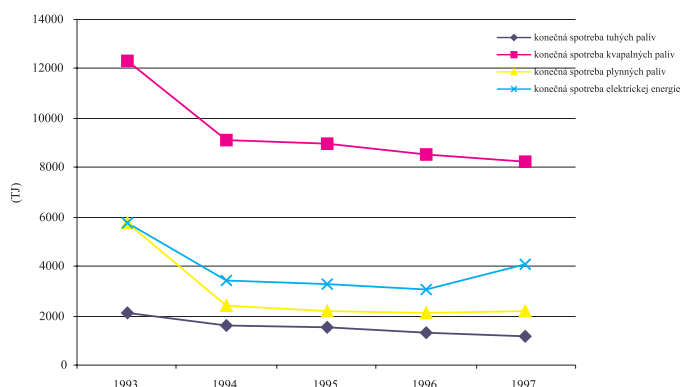
V oblasti náročnosti poľnohospodárstva na čerpanie energetických zdrojov možno hovoriť o trende mierneho poklesu spotreby všetkých druhov palív a elektrickej energie – s výnimkou roku 1997, kedy spotreba elektrickej energie v porovnaní s rokom 1996 vzrástla o 1 016 TJ a roku 1998, kedy bol zaznamenaný nárast spotreby plyných palív o 290 TJ.

**Tabuľka č. 153: Konečná spotreba palív a energie v poľnohospodárstve (TJ)**

Konečná spotreba	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Tuhé palivá	2 085	1 577	1 528	1 347	1 182	604
Kvapalné palivá	12 345	9 114	8 959	8 516	8 258	6 740
Plyné palivá	5 773	2 414	2 198	2 082	2 184	2 264
Elektrická energia	5 732	3 445	3 253	3 074	4 090	2 948

Zdroj: ŠÚ SR

**Graf č. 61: Vývoj spotreby palív a energie v poľnohospodárstve**



Zdroj: ŠÚ SR



V oblasti využívania vody v poľnohospodárstve možno konštatovať klesajúcu tendenciu, hlavne vo využívaní povrchovej i podzemnej vody na závlahy.

Tabuľka č. 154: Využívanie povrchovej a podzemnej vody v poľnohospodárstve

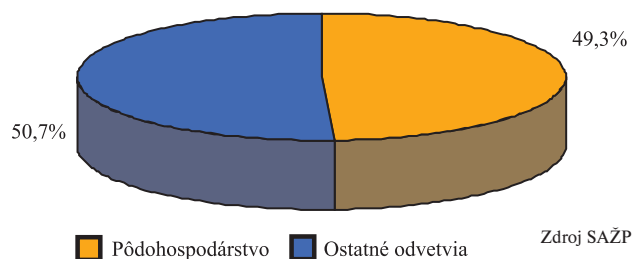
	povrchová voda (mil. m <sup>3</sup> )		podzemná voda (l.s <sup>-1</sup> )	
	závlahy	ostatné poľnohospodárstvo	poľnohospodárstvo a živočíšna výroba	rastlinná výroba a závlahy
1997	46,894	0,036	576,0	16
1998	42,447	0,034	535,8	16,2
1999	9,303	0,032	481,46	8,28

Zdroj: SHMÚ

### Vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie

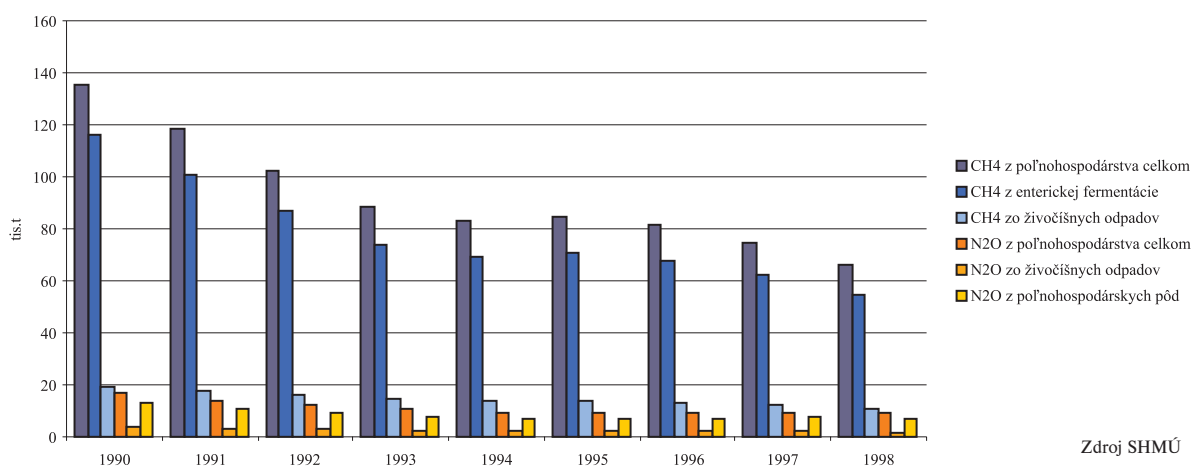
V roku 1999 sa z pôdohospodárstva vyprodukovalo 4 548 415,8 t zvláštnych odpadov odpadov, z toho 23 079,10 t nebezpečných odpadov.

Graf č. 62: Podiel pôdohospodárstva na celkovom objeme vyprodukovaných odpadov



Podiel poľnohospodárstva na emisiách skleníkových plynov sa týka predovšetkým emisií CH<sub>4</sub> a N<sub>2</sub>O. Hladinu metánu v ovzduší ovplyvňuje napr. transformácia pôdy na poľnohospodársku a chov dobytka. N<sub>2</sub>O sa dostáva do atmosféry z viacerých malých zdrojov. Z nich najvýznamnejšie sú emisie z pôdy (prebytky dusíka ako dôsledok intenzívneho hnojenia a nevhodných agrotechnických postupov). Zdrojom emisií sú aj veľkochovy dobytka. V roku 1998 sa z poľnohospodárstva vyprodukovalo 65,8 tis. t metánu a 9,1 tis. t N<sub>2</sub>O.

Graf č. 63: Vývoj emisií skleníkových plynov z poľnohospodárskej činnosti



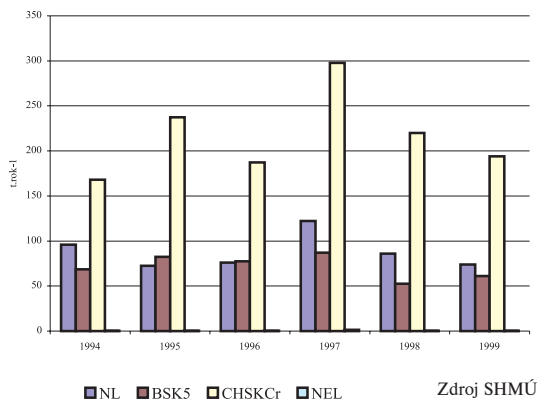
Tabuľka č. 155: Vypúšťané množstvo odpadových vôd na území SR súvisiace s poľnohospodárskou činnosťou

Odpadová voda z poľnohospodárstva	Objem (tis.m <sup>3</sup> .r <sup>-1</sup> )	NL (t.r <sup>-1</sup> )	BSK <sub>5</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	CHSK <sub>Cr</sub> (t.r <sup>-1</sup> )	NEL (t.r <sup>-1</sup> )
Čistená	1 945,0	74,0	61,0	194,0	0,3
Nečistená	-	-	-	-	-
<b>Spolu</b>	<b>1 945,0</b>	<b>74,0</b>	<b>61,0</b>	<b>194,0</b>	<b>0,3</b>

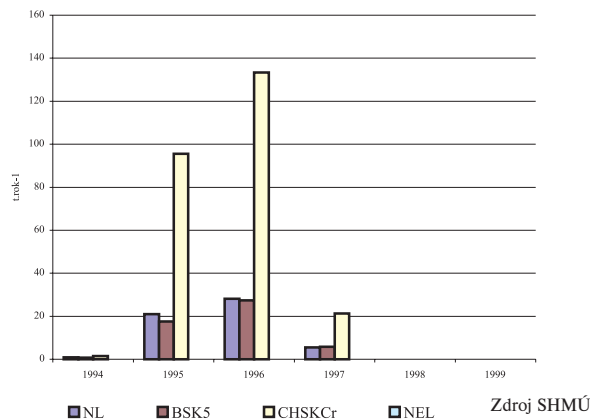
Zdroj: SHMÚ

V porovnaní s rokom 1998 došlo v roku 1999 k poklesu objemu vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej výroby o 77,05 tis. m<sup>3</sup>.

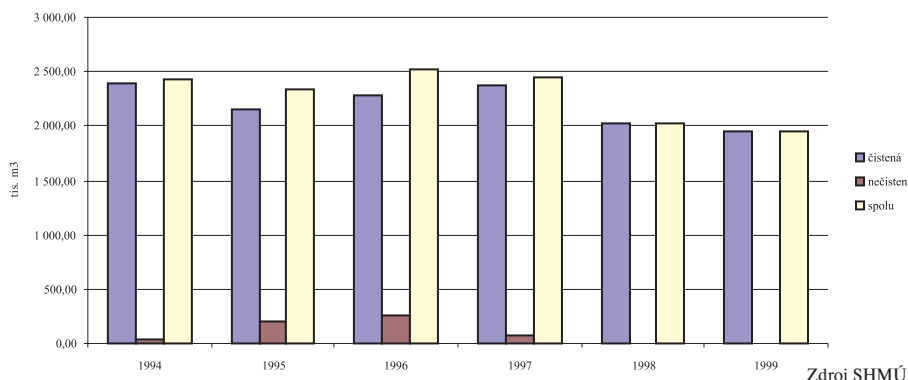
**Graf č. 64: Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti - čistených**



**Graf č. 65: Vypúšťanie odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti - nečistených**



**Graf č. 66: Celkový objem vypúšťaných odpadových vôd z poľnohospodárskej činnosti**



## Doprava

### Špecifická analýza

Odvetvie dopravy sa na tvorbe HDP v roku 1999 podieľalo 6,1%. Do odvetvia dopravy patria organizácie s prevažujúcou dopravnou činnosťou, vykonávajúce služby v železničnej, cestnej, vodnej, leteckej a potrubnej doprave a vedľajšie pomocné činnosti v doprave.

**Tabuľka č. 156: Podiel dopravy na tvorbe HDP (%)**

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Doprava</b>	6,1	6,8	6,2	6,1	5,8	6,1	6,1

Zdroj: ŠÚ SR

Do odvetvia nie je zahrnutá závodná doprava vykonávaná pre cudzie a pre vlastné potreby v podnikoch, ktoré svojou hlavnou činnosťou sú zaradené do iných odvetví hospodárstva SR (neverejná doprava).

### Štruktúra dopravnej siete

Dopravná sieť SR bola v roku 1999 tvorená 17 734 km ciest a diaľnic, z čoho diaľnice predstavovali 295 km. Dĺžka železničných tratí bola 3 665 km, z toho elektrifikovaných bolo 1 535 km. Dĺžka splavných tokov zostala nezmenená na hodnote 172 km a dĺžka kanálov dosahovala 38,45 km.

Tabuľka č. 157: Základné údaje o dopravnej sieti (km)

Ukazovateľ	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Dĺžka ciest a diaľnic	17 865	17 889	17 869	17 867	17 627	17 710	17 734
z toho diaľnice	198	198	198	215	219	228	295
Dĺžka železničných tratí	3 661	3 661	3 665	3 673	3 673	3 665	3 665
z toho elektrifikované	1 415	1 430	1 472	1 516	1 516	1 535	1 535
Dĺžka splavných tokov	172	172	172	172	172	172	172
z toho kanálov	38,45	38,45	38,45	38,45	38,45	38,45	38,45

Zdroj: ŠÚ SR

Hustota cestnej siete v roku 1999 bola 0,362 km/km<sup>2</sup> a je hodnotená s ohľadom na členitosť terénu ako dostatočná. Hustota železničnej siete je 74,6 km/1 000 km<sup>2</sup> a je porovnateľná s európskym priemerom. Na 1 000 obyvateľov pripadá 0,69 km železničnej trate.

### Preprava osôb a tovaru

V cestnej doprave v preprave osôb pokračoval dlhodobý trend poklesu počtu prepravených osôb ako aj celkových výkonov. Obdobný trend poklesu bol zaznamenaný aj u ostatných druhov dopravy s výnimkou leteckej dopravy, kde bol v roku 1999 zaznamenaný nárast výkonov.

V preprave tovaru verejnou cestnou dopravou obdobne ako vodnou dopravou po poklese ukazovateľov v roku 1998 bol v roku 1999 zaznamenaný nárast objemu prepraveného tovaru ako aj výkonov.

Negatívny trend poklesu pokračoval v železničnej doprave, kde pokračoval dlhodobý pokles vykazovaných ukazovateľov.

Tabuľka č. 158: Vývoj prepravy osôb a tovaru

Ukazovateľ	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Cestná doprava</b>							
Prepravené osoby (tis)	825 677	761 439	722 510	698 256	667 427	656 230	621 567
Výkony (mil. osobokm)	11 445	10 574	11 191	11 097	9 969	8 840	7 833
Preprava tovaru (tis. t)	37 826	28 465	32 043	34 745	41 108	34 137	39 920
Výkony (mil. tkm)	5 464	4 910	5 158	5 171	3 779	4 750	8 474
<b>Železničná doprava</b>							
Prepravené osoby (tis)	86 727	99 101	89 471	76 015	71 489	70 008	69 431
Výkony (mil. osobokm)	4 569	4 548	4 202	3 769	3 057	3 092	2 968
Preprava tovaru (tis. t)	64 825	58 953	60 776	58 147	59 377	56 569	49 115
Výkony (mil. tkm)	14 304	12 236	13 674	12 017	12 373	11 753	9 859
<b>Vodná doprava</b>							
Prepravené osoby (tis)	134	151	138	82	99	98	82
Výkony (mil. osobokm)	7	7	7	5	4	5	4
Preprava tovaru (tis. t)	1 399	1 416	1 661	1 413	1 378	1 172	1 507
Výkony (mil. tkm)	843	846	1 468	1 598	1 519	1 305	1 663
<b>Letecká doprava</b>							
Prepravené osoby (tis)	34	66	111	125	177	141	141
Výkony (mil. osobokm)	37	94	153	193	231	170	243
Preprava tovaru (tis. t)	5,92	7,42	1,85	3,1	0,82	0,3	0
Výkony (mil. tkm)	0,5	0,3	0,4	0,4	0,7	0,2	0

Zdroj: ŠÚ SR

Z hľadiska prepravy tovaru významný podiel na celkovom objeme prepraveného tovaru ako aj výkonoch nákladnej dopravy má neverejná doprava.

Tabuľka č. 159: Preprava tovaru nákladnou dopravou (tis. t)

Ukazovateľ	1996	1997	1998
Preprava tovaru spolu	263 578	272 930	247 689
Verejná nákl. doprava	94 305	101 863	91 919
Neverejná doprava	169 270	171 039	155 770

Zdroj: ŠÚ SR

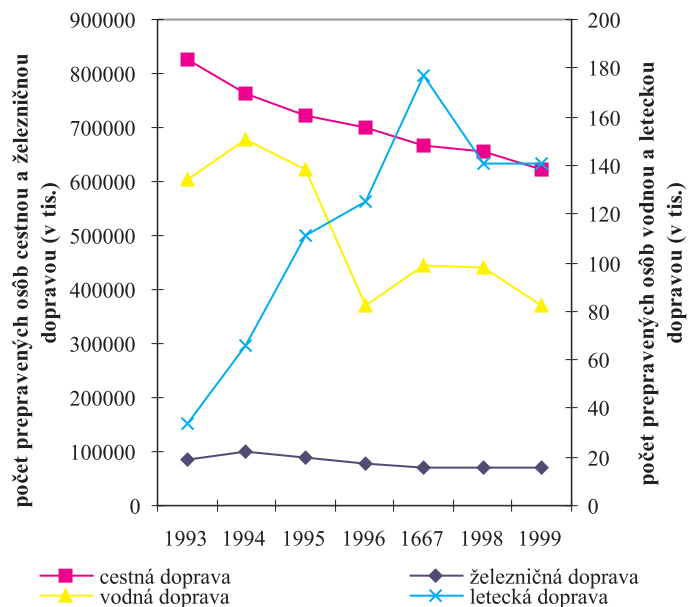


Tabuľka č. 160: Výkony nákladnej dopravy (mil. tkm)

Ukazovateľ	1996	1997	1998
Výkony spolu	29 465	29 243	30 972
Verejná nákl. doprava	18 786	17 671	17 808
Neverejná doprava	10 679	11 571	13 164

Zdroj: ŠÚ SR

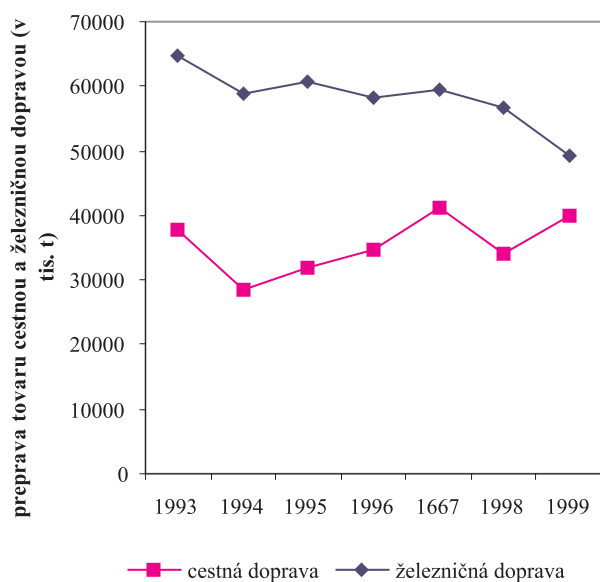
Graf č. 67: Trend v počte prepravených osôb podľa druhov dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

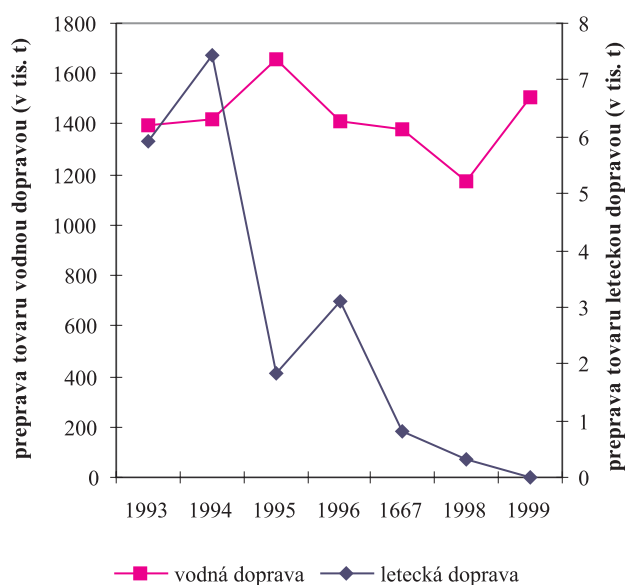


Graf č. 68: Trend v preprave tovaru podľa druhov dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

Pokračovanie grafu č. 68: Trend v preprave tovaru podľa druhov dopravy



Zdroj: ŠÚ SR

### Mestská hromadná doprava

Mestská hromadná doprava (MHD) je zabezpečovaná podnikmi MHD v Bratislave, Banskej Bystrici, Košiciach, Prešove a Žiline. V ostatných mestách SR MHD zabezpečujú podniky cestnej osobnej dopravy resp. súkromníci. Takto prevádzkovaná doprava nie je vedená ako MHD.

Z hľadiska vývoja počtu prepravených osôb MHD v roku 1999 pokračoval trend poklesu zaznamenaný od roku 1996. Pokles bol zaznamenaný u všetkých použitých dopravných prostriedkov.

Tabuľka č. 161: Ukazovatele MHD

Ukazovateľ	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Prepravené osoby spolu (tis)	525 744	507 014	515 593	543 246	527 662	509 862	485 472
Električky							
Prepravené osoby (tis)	188 768	160 910	146 230	143 259	139 668	126 488	117 714
Miestové kilometre (mil. km)	2 734	2 405	1 916	1 960	1 301	1 942	1 888
Trolejbusy							
Prepravené osoby (tis)	43 346	47 871	50 927	71 689	74 020	76 375	71 934
Miestové kilometre (mil. km)	717	735	730	799	796	993	1 039
Autobusy							
Prepravené osoby (tis)	293 629	298 233	318 436	328 298	313 974	306 999	295 824
Miestové kilometre (mil. km)	4 998	4 496	4 089	4 265	3 146	4 489	4 638

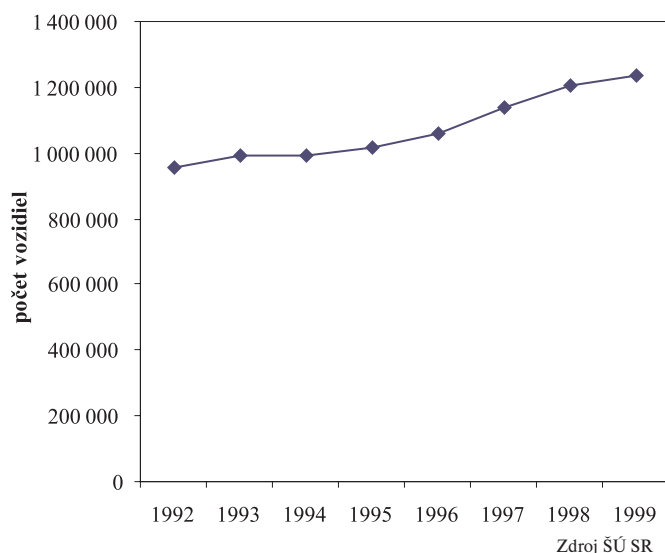
Zdroj: ŠÚ SR

### Počty vozidiel

V roku 1999 bolo podľa zdrojov ŠÚ SR na území SR evidovaných 1 713 079 vozidiel. Z uvedeného počtu bolo 1 236 396 osobných motorových vozidiel a 105 418 nákladných motorových vozidiel.

Z celkového počtu vozidiel s benzínovým motorom je približne 26% vozidiel vybavených katalyzátorom. Okrem pozitívneho trendu v zastúpení vozidiel vybavených katalyzátorom je ďalším pozitívom priaznivý vývoj generácie nových a energeticky priaznivejších vozidiel.

Graf č. 69: Vývoj v počte osobných motorových vozidiel



### Náročnosť dopravy na čerpanie zdrojov

#### Spotreba palív v cestnej doprave

V spotrebe automobilových benzínov možno pozorovať pretrvávajúci trend rastu spotreby. Svedčí to o stále rastúcom trende ekologicky najnepriaznivejšej individuálnej automobilovej doprave. Tento vývoj nie je voči znečisťovaniu ovzdušia dopravou priaznivý.

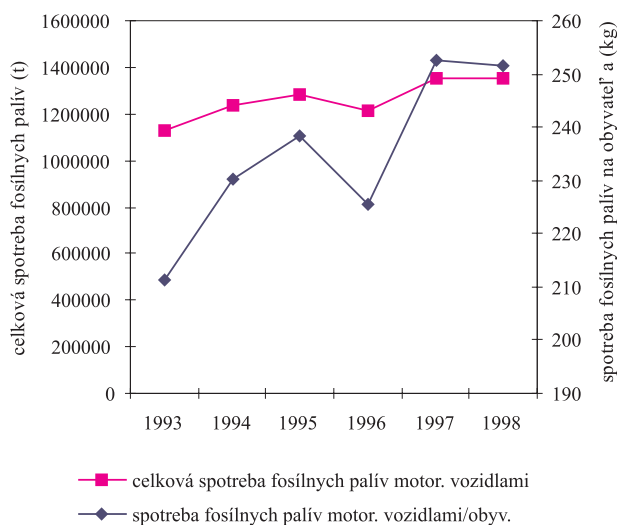
Výraznejšie uplatňovanie plyných palív v cestnej doprave brzdí nedostatočná sieť plniacich plynových staníc ako i malá ekonomická efektívnosť prestavby vozidiel a ich prevádzky pri existujúcom daňovom zvýhodnení.

Tabuľka č. 162: Spotreba palív v cestnej doprave (t)

Spotreba paliva (t)		1993	1994	1995	1996	1997	1998
osobné vozidlá	benzín	470 440	505 000	512 993	460 158	582 996	644 519
	nafta	9 420	25 220	25 584	21 248	91 140	108 405
	plyn	-	780	500	588	510	510
užitkové vozidlá	benzín	13 040	13 150	24 082	19 071	21 286	18 831
	nafta	617 820	673 860	698 739	694 777	654 400	671 743
motocykle	benzín	16 260	16 170	18 437	16 855	5 981	6 752
Spolu	benzín	499 740	534 320	555 512	496 084	610 263	670 102
	nafta	627 240	698 080	724 323	716 025	745 540	780 148
	plyn	-	780	500	588	510	510

Zdroj: VÚD

Graf č. 70: Vývoj celkovej spotreby fosilných palív motorovými vozidlami a na obyvateľa



Zdroj VÚD

Z hľadiska vývoja spotreby motorovej nafty je od roku 1994 zaznamenaný mierny vzostup, svedčiaci o náraste dopytu po nákladnej cestnej doprave a stabilizácii verejnej cestnej osobnej dopravy.

Údaje o celkovej spotrebe pohonných hmôt uvádza nasledujúca tabuľka. V roku 1996 bol zásadne podhodnotený štatistický údaj o celkovej spotrebe automobilových benzínov v dôsledku nezapočítania množstva benzínov dodaných do distribučnej siete z dovozu v rozsahu cca 10% celkovej spotreby automobilových benzínov.

V roku 1997 celková spotreba automobilového benzínu v cestnej doprave bola 610,26 kt, nafty 745,54 kt a plynu 510 ton a v roku 1998 došlo k ďalšiemu zvýšeniu spotreby automobilových benzínov na 670,1 kt a nafty na 780,1 kt. Spotreba plynu bola nezmenená.

### Spotreba elektrickej energie, motorovej a vykurovacej nafty v železničnej doprave

Spotreba elektrickej energie zahŕňa trakčnú spotrebu hnacích vozidiel a netrakčnú spotrebu hlavne na osvetlenie a vykurovanie prevádzkových priestorov.

Z hľadiska vývoja spotreby elektrickej energie od roku 1993 možno konštatovať s výnimkou v roku 1995 pokles celkovej spotreby.

Prehľad spotreby motorovej a vykurovacej nafty obsahuje trakčnú spotrebu hnacími vozidlami a spotrebu nafty na vykurovanie. Trend celkovej spotreby motorovej nafty je obdobný ako u spotreby elektrickej energie.

Tabuľka č. 163: Spotreba elektrickej energie a motorovej nafty v železničnej doprave

Rok	Spotreba elektrickej energie (kWh)			Spotreba motorovej nafty (t)	
	Trakčná	Netrakčná	Celková	Trakčná	Celková
1993	760 863 852	95 592 720	856 456 572	62 970	66 469,1
1994	732 335 599	86 505 287	818 840 886	59 441	63 540,8
1995	770 138 816	95 294 519	865 433 335	64 012	73 349,8
1996	697 767 968	116 961 059	814 729 027	62 817	68 521,1
1997	694 954 971	101 158 948	798 926 916	59 027	63 143,9
1998	687 795 309	101 061 455	796 016 426	54 148	neuvedené

Zdroj: VÚD

### Vplyv dopravy na životné prostredie

#### Emisie z dopravnej prevádzky

Bilancia ročnej produkcie emisií škodlivín z prevádzky cestnej dopravy za roky 1990-1996 bola vykonaná programom COPERT metodiky CORINAIR, používanej v krajinách EÚ. Bilancia za prevádzkovaný rok 1997 a 1998 bola vykonaná inovovaným programom COPERT II s využitím podstatne aktualizovaného súboru vstupných informácií.

Bilancia ročnej produkcie emisií škodlivín zo železničnej dopravy za roky 1990-1998 bola spracovaná metodikou založenou na výpočte z celkovej spotreby motorovej nafty a využiti emisných faktorov bilancovaných škodlivín, odporúčaných skupinou CORINAIR „pre necestné zdroje“. Obdobný postup bol uplatnený aj u bilancií emisií vo vodnej doprave.

U emisií z leteckej dopravy boli brané do úvahy len lokálne emisné znečistenia ovzdušia letísk z pohybov lietadiel na letiskách a v príľahlých prizemných výškach.

Tabuľka č. 164: Celkové emisie z dopravnej prevádzky v SR v roku 1998

Zdroj emisií	Emisie v roku 1998 (kt)						
	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	SO <sub>2</sub>	Sadze	TZL
Osobné automobily	122,54	2 388,8	18,19	25,27	0,46	0,08	0,43
Motocykle	480	22,3	0,01	2,27	0,00	0,00	0,00
Autobusy	1,66	420,5	6,06	0,58	0,33	0,11	0,26
Ľahké nákl. automobily (do 3,5 t)	5,65	384,9	1,82	0,94	0,30	0,03	0,44
Ťažké nákl. automobily (nad 3,5 t)	7,93	1 363,0	14,06	4,09	1,21	0,51	1,29
<b>Cestná doprava celkom</b>	<b>142,58</b>	<b>4 579,5</b>	<b>40,17</b>	<b>33,14</b>	<b>2,35</b>	<b>0,74</b>	<b>2,41</b>
Osobné vlaky	0,26	70,1	1,25	0,12	0,07	0,05	0,09
Nákladné vlaky	0,39	102,5	1,83	0,17	0,10	0,08	0,14
<b>Železničná doprava celkom</b>	<b>0,65</b>	<b>172,6</b>	<b>3,09</b>	<b>0,29</b>	<b>0,16</b>	<b>0,13</b>	<b>0,23</b>
<b>Vodná doprava celkom</b>	<b>0,62</b>	<b>166,0</b>	<b>2,92</b>	<b>0,28</b>	<b>0,21</b>	<b>0,16</b>	<b>0,27</b>
<b>Letecká doprava celkom (len LTO cykly)</b>	<b>0,75</b>	<b>31,8</b>	<b>0,07</b>	<b>0,12</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>
<b>Sektor dopravy celkom</b>	<b>144,60</b>	<b>4 949,9</b>	<b>46,24</b>	<b>33,81</b>	<b>2,72</b>	<b>1,02</b>	<b>2,92</b>

Zdroj: VÚD

Z hľadiska podielu dopravy na celkových emisiách bilancovaných znečisťujúcich látok je významný cca 35% podiel dopravy na emisiách CO. Podiel dopravy na emisiách skleníkových plynov je asi 9% a na VOC 36%.

Na celkovej produkcii emisií z dopravy má hlavný podiel cestná doprava. Podiel ostatných druhov dopravy je pri jednotlivých znečisťujúcich látkach veľmi malý.

Individuálna osobná doprava má ťažiskový podiel na emisiách z cestnej dopravy a u jednotlivých znečisťujúcich látok je tento podiel nasledovný (rok 1998):

CO - 89,3 %, CO<sub>2</sub> - 52,6 %, NO<sub>x</sub> - 45,3 %, VOC - 83,1 %, SO<sub>2</sub> - 19,5 %, tuhé znečisťujúce látky (TZL) - 17,8 % a nákladná doprava s nasledovným podielom:

CO - 9,5 %, CO<sub>2</sub> - 38,2 %, NO<sub>x</sub> - 39,6 %, VOC - 15,2 %, SO<sub>2</sub> - 64,3 %, TZL - 71,8 %.

Tabuľka č. 165: Vývoj celkových emisií z dopravnej prevádzky v SR

Obdobie	Ročná produkcia emisií škodlivín (kt)						
	CO	CO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC	SO <sub>2</sub>	Sadze	TZL
1990	154,40	5 071,0	67,10	42,27	3,61	2,66	5,64
1991	146,70	4 466,7	58,49	41,10	3,07	2,24	
1992	142,68	4 115,5	55,33	38,53	2,32	1,73	4,15
1993	150,85	3 993,9	51,82	41,81	2,11	1,54	3,71
1994	184,95	4 189,5	52,51	42,21	2,93	1,51	3,65
1995	181,10	4 215,9	52,89	41,08	2,34	1,57	3,74
1996	149,08	4 136,4	43,39	35,27	2,31	0,97	2,53
1997	144,24	4 591,1	44,49	33,27	2,04	0,99	2,69
1998	144,60	4 949,9	46,24	33,81	2,72	1,02	2,92

Zdroj: VÚD

Z hľadiska vývoja celkového množstva emisií vzhľadom na zmeny metodiky vo výpočtoch emisií v cestnej doprave v roku 1997 nie je možné v plnej miere porovnávať výsledky za jednotlivé roky. Napriek tomu je možné zhodnotiť vybrané parametre, ktoré tvoria vstupy bilancii a vypovedajú o celkovom vývoji emisií.

## Hluk z dopravy

Hluk z dopravy je súčasťou kapitoly Rizikové faktory.

## Bezpečnosť dopravy a riziká

Dopravná nehoda je udalosť, ku ktorej došlo pohybom vozidla v cestnej premávke a mala za následok škody na životoch, zdraví alebo majetku. Z hľadiska vývoja v celkovom počte dopravných nehôd možno pozorovať klesajúci trend. Z hľadiska analýzy následkov dopravných nehôd je vývoj nepriaznivý. Došlo k nárastu počtu usmrtených osôb, ako aj osôb s ťažkými zraneniami.

V súčasnosti sa v SR nevyhodnocujú spoločenské náklady dopravných nehôd a preto bude nutné vypracovať metodiku v nadväznosti na postupy používané v tejto oblasti v EÚ.

Tabuľka č. 166: Počet dopravných nehôd v cestnej premávke podľa následkov

Počet dopravných nehôd	1996	1997	1998
	75 726	64 977	57 532
k usmrteniu	545	681	706
ťažkému zraneniu	2 225	2 345	2 540
ľahkému zraneniu	6 054	6 453	6 458
hmotnej škode	66 902	55 488	47 828

Zdroj: Policajné prezídium MV SR

V roku 1998 obdobne ako v roku 1997 následkom nehodových udalostí v železničnej doprave nebola usmrtená ani ťažko zranená žiadna osoba. Celková výška škôd v roku 1998 bola 17,7 mil. Sk oproti 48,6 mil. Sk v roku 1997.

V roku 1998 bolo zaznamenaných 343 pracovných úrazov (o 1 viac ako v roku 1997), z toho 5 smrteľných a 2 ťažké.

## Preprava nebezpečných materiálov

V roku 1998 došlo k nárastu množstva nebezpečného tovaru v cestnej verejnej doprave prepravovaného vnútroštátnou prepravou ako aj medzinárodnou prepravou. Vývoj od roku 1996 zachytáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 167: Preprava nebezpečného tovaru (tis.t)

Preprava nebezp. tovaru vnútrošt. prepravou	1996	1997	1998
	187,7	203,7	228,4
<b>Medzinárodná preprava:</b>			
dovoz	17,9	21,7	51,0
vývoz	101,9	919,0	193,9
tranzit	1,0	36,0	3,1

Zdroj: ŠÚ SR



*Zdravie sa musí chrániť starostlivosťou o zdravé životné podmienky, ktoré sú dané stavom ovzdušia, vody, pôdy a ostatných zložiek životného prostredia, ...*

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

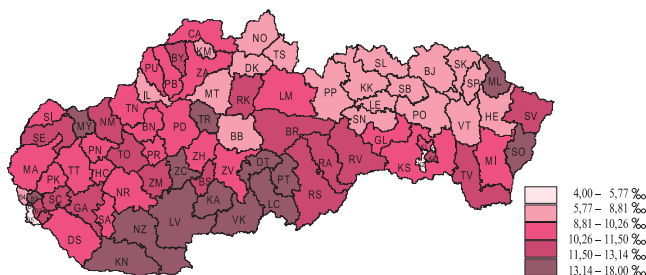
• ZDRAVIE A VEK OBYVATEĽSTVA

**Zdravie** ako stav úplnej telesnej, duševnej a sociálnej pohody je výrazne ovplyvňovaný celým radom vonkajších činiteľov ako je kvalita potravín, kvalita životného prostredia, infraštruktúra pre zdravý životný štýl, výchova , vzdelanie a iné sociálne a individuálne faktory.

**Stredná dĺžka života pri narodení** (nádej na dožitie) dosiahla v roku 1999 u mužov hodnotu 68,95 a u žien 77,03 roka, čo predstavuje v porovnaní s rokom 1998 jej mierny nárast u mužov a vyšší u žien . V porovnaní s vyspelými krajinami, najmä s priemerom Európskej únie patrí SR medzi krajiny s nižšími hodnotami. Za krajinami ako Švédsko, Francúzsko , Švajčiarsko a Grécko zaostávajú naši muži a ženy asi o 5 – 6 rokov.

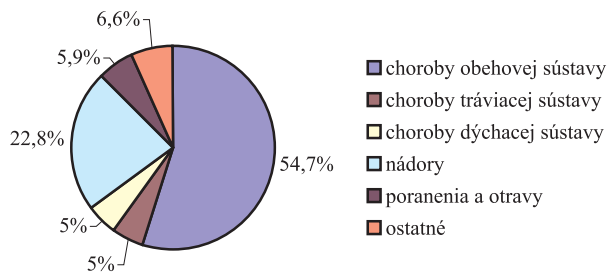
V roku 1999 zomrelo v SR celkove 52 402 mužov a žien, čo je o 754 osôb menej ako v roku 1998. Medzi okresy s najvyššou **úmrtnosťou** patria Krupina (14,6 promile), Sobrance (14,3 promile), Bratislava I ( 14,1promile) a Turčianske Teplice (13,9 promile).

Mapa č. 18: Počet zomretých na 1000 obyvateľov podľa okresov v roku 1999



Zdroj ŠÚ SR

Graf č. 71: Štruktúra príčin smrti v roku 1999 (%)



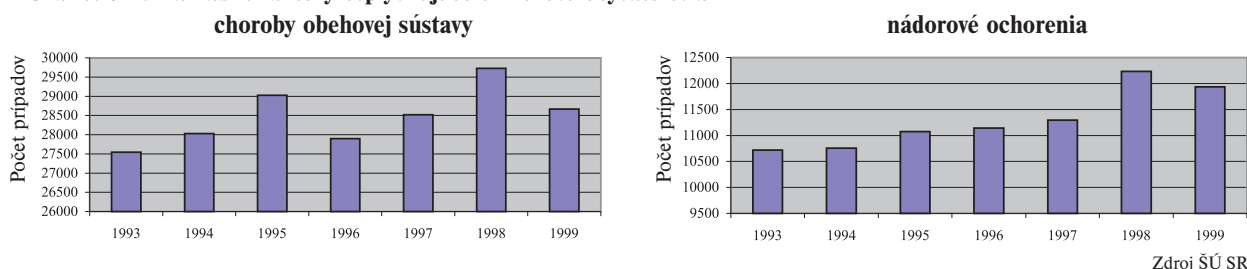
Zdroj ŠÚ SR

Na Slovensku je stále nepriaznivá úroveň **úmrtnosti**, najmä u mužov v stredných vekových kategóriách (35 – 54 ročných), keď v porovnaní s úmrtnosťou žien v rovnakom veku je 2,6 – 3,2 krát vyššia.

Najvyššia úmrtnosť obyvateľstva je dlhodobo na **choroby obehovej sústavy**, keď v roku 1999 zomrelo na túto príčinu 28,7 tisíc osôb, tj. 54,7% z celkového počtu zomretých. V porovnaní s rokom 1998 to však v

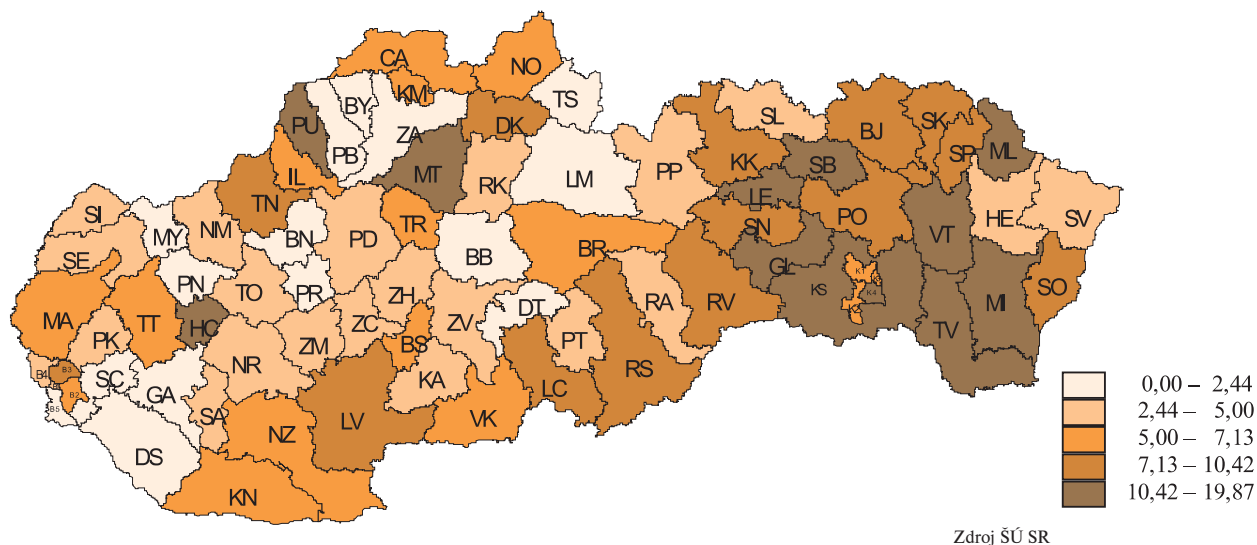
absolútnom vyjadrení predstavuje pokles o 1,1 tisíc osôb. Najviac úmrtí pripadá na infarkt myokardu a na cievne ochorenia mozgu. Druhou najčastejšou príčinou úmrtí obyvateľstva sú **nádory**, pričom sa podiel týchto chorôb na úmrtiach oproti minulému roku mierne znížil. V roku 1999 zomrelo na uvedené choroby 11,9 tisíc osôb. Najčastejšími príčinami sú nádory priedušnice, priedušiek a pľúc, ako aj zhubný nádor žalúdka a hrubého čreva. Úmrtnosť na **choroby dýchacej sústavy**, mierne narástla, keď v roku 1999 zomrelo na tento druh ochorenia 2,6 tisíc osôb, pričom hlavnými príčinami úmrtí sú chronické zápalové ochorenia pľúc, priedušiek a chrípka. V prípade úmrtí na choroby **tráviacej sústavy** sa počet úmrtí oproti roku 1998 mierne zvýšil, najčastejšími príčinami boli choroby pečene a pažeráka, ďalej žalúdka a dvanástorníka.

Graf č. 72 : Základné faktory ovplyvňujúce úmrtnosť obyvateľov SR



Z dlhodobejšieho hľadiska možno pozitívne hodnotiť vývoj **dojčenskej úmrtnosti** a **novorodeneckej úmrtnosti**. V roku 1999 zomrelo do jedného roku 208 dievčat a 259 chlapcov, čo predstavuje pokles o 39 detí oproti roku 1998. Mierou dojčenskej úmrtnosti 8,3 promile sa Slovensko zaraďuje za krajiny ako Island, Nórsko, Švajčiarsko, Česká republika, vyššiu mieru dojčenskej úmrtnosti dosahujú krajiny ako Turecko, Rumunsko, Moldavsko, Ruská federácia, Bulharsko. V prípade novorodeneckej úmrtnosti bol zaznamenaný pokles na 5,1 promile, keď v roku 1999 zomrelo o 21 detí menej ako v roku 1998.

Mapa č. 19: Dojčenská úmrtnosť podľa okresov v roku 1999



Tabuľka č. 168: Zdravie obyvateľstva - vybrané ukazovatele

Ukazovateľ	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Stredná dĺžka života pri narodení							
• muži	68,35	68,34	68,4	68,8	68,91	68,62	68,95
• ženy	76,66	76,48	76,3	76,6	76,73	76,79	77,03
Živonarodení/1 000 obyvateľov	13,8	12,4	11,5	11,2	11,0	10,68	10,4
Zomretých do 1 roka/1 000 živonarodených	10,6	11,2	11,0	10,2	8,7	8,8	8,3
Novorodenecká úmrtnosť	7,5	7,4	7,9	6,9	5,4	5,4	5,1
Počet zomretých	52 707	51 386	52 686	51 236	52 124	53 156	52 402
Zomretí na 1 000 obyvateľov	9,9	9,6	9,8	9,5	9,7	9,9	9,7

Zdroj: ŠÚ SR



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

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

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

## RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

### • FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY

#### Rádioaktivita v životnom prostredí

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

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

#### Príkon dávkového ekvivalentu vo vzduchu

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

#### Kontaminácia ovzdušia

Kontaminácia ovzdušia bola kontinuálne sledovaná prostredníctvom objemovej aktivity jednotlivých rádionuklidov v aerosoloch odoberaných v prízemnej vrstve atmosféry. Pri jednotlivých odberoch bolo presaté približne 36 000 až 40 000 m<sup>3</sup> vzduchu. V analyzovaných vzorkách vzduchu bolo možné detekovať iba



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

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

### Kontaminácia zložiek životného prostredia

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

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

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

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

### Kontaminácia potravín

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

### Celotelové merania kontaminácie osôb

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

### Radón a produkty jeho rádioaktívnej premeny

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

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

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

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



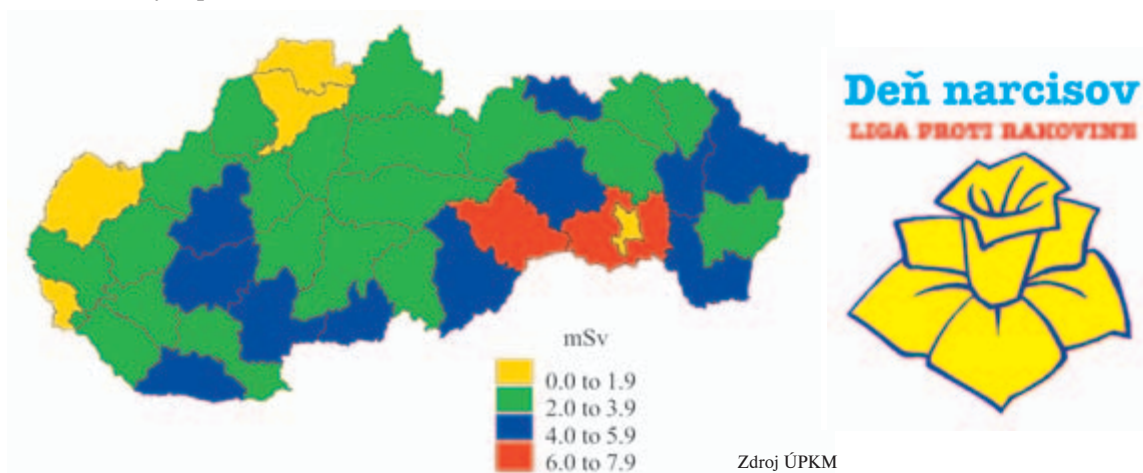
Zdroj ÚPKM

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

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

Zdroj ÚPKM

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



Zdroj ÚPKM

### Činnosť jadrových elektrární na území SR v roku 1999

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

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

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

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

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

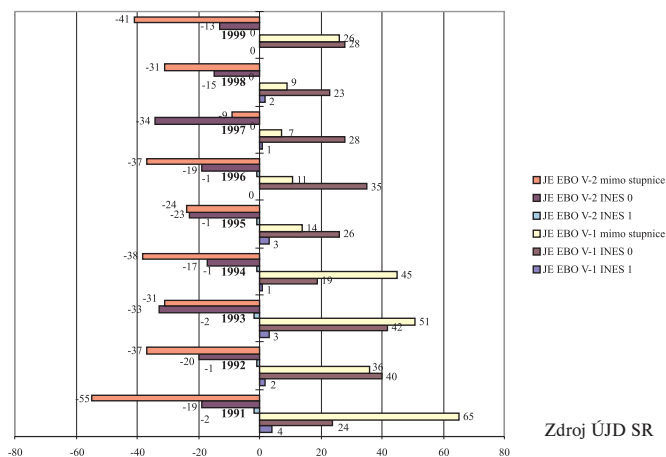
**JE EMO** tvoria štyri bloky VVER 440 s reaktormi typu V 213 so zvýšenou bezpečnosťou. Prvý blok bol spustený v roku 1998, na druhom bloku v roku 1999 prebiehali jednotlivé etapy spúšťania, tretí a štvrtý blok sú vo fáze výstavby, ktorá je od roku 1994 prerušená. V roku 1999 sa na prvom bloku realizovala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

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

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

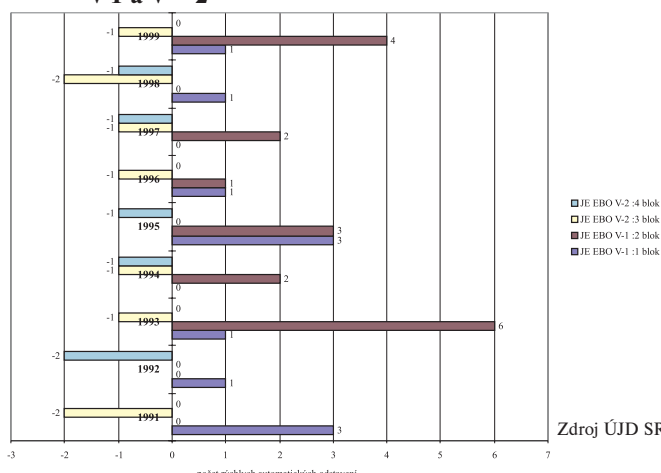
V roku 1999 na JE A-1 Bohunice zaznamenali 4 prevádzkové udalosti, z ktorých jedna (výpadok napájania elektrickou energiou) bola hodnotená stupňom INES 0. Ďalšie 3 udalosti boli mimo stupnice INES.

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



Zdroj: ÚJD SR

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



Zdroj: ÚJD SR

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

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

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

## Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO)

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

Tabuľka č. 171: Prehľad tvorby RAO

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

Zdroj: ÚJD SR

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

## Spracovanie a úprava RAO

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

## Skladovanie RAO

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

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

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

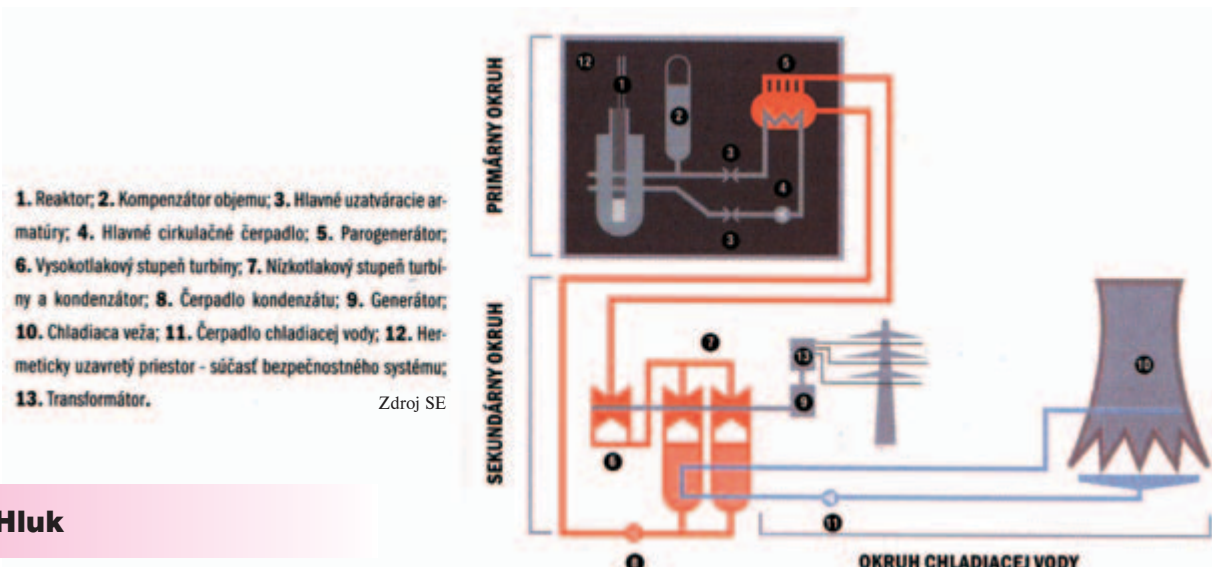
Zdroj ÚJD SR

## Ukladanie RAO

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

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

Obrázok č. 1: Schéma výroby elektrickej energie v JE



## Hluk

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

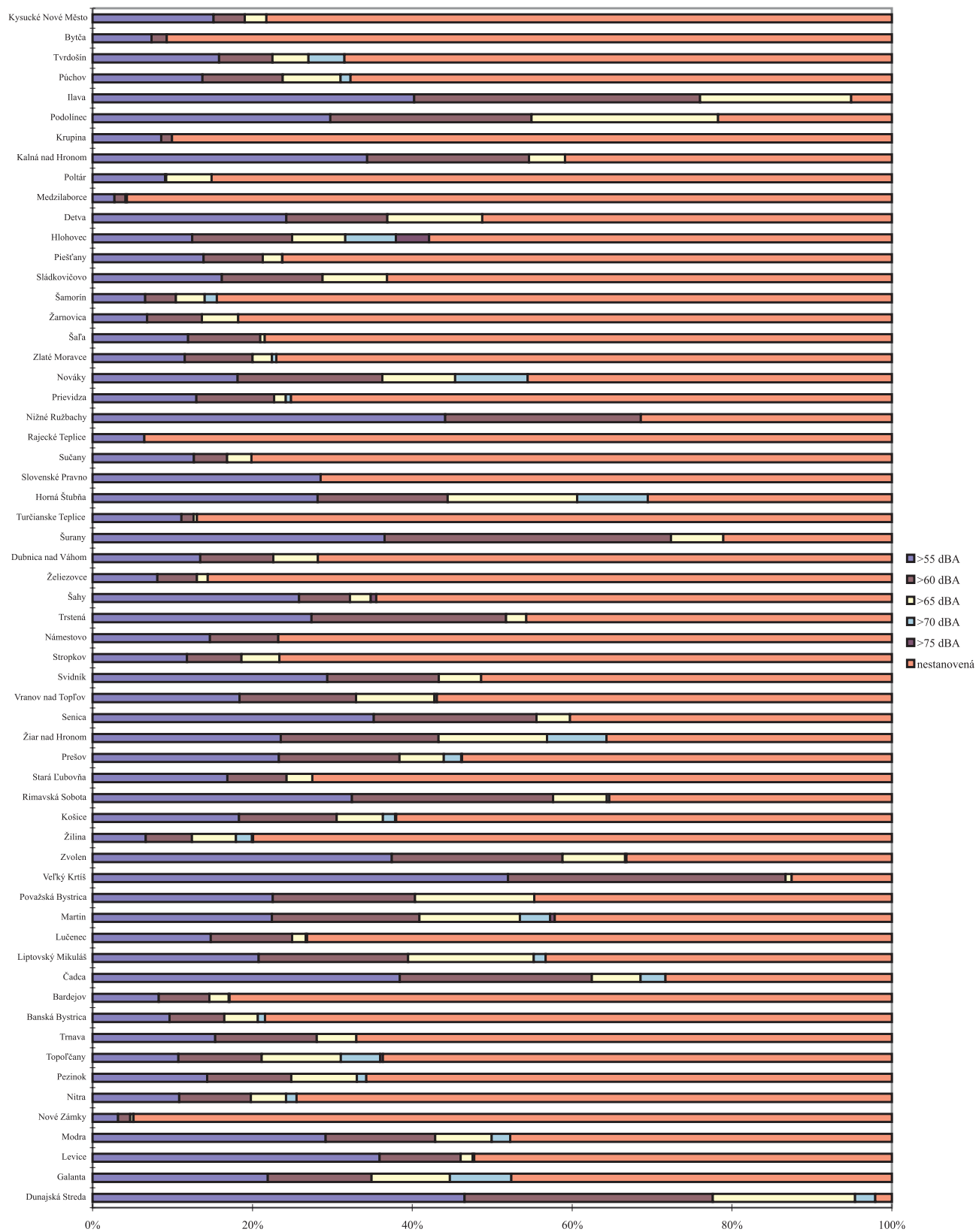
Tabuľka č. 173: Percentuálny podiel obyvateľstva SR zaťaženého hlukom z cestnej a železničnej dopravy podľa úrovne prekročenia ekvivalentných hladín hluku (LAeq) v dB(A) v roku 1999

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

Zdroj: SZÚ SR

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

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





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

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

### • CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY

#### Chemické látky

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

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

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

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

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

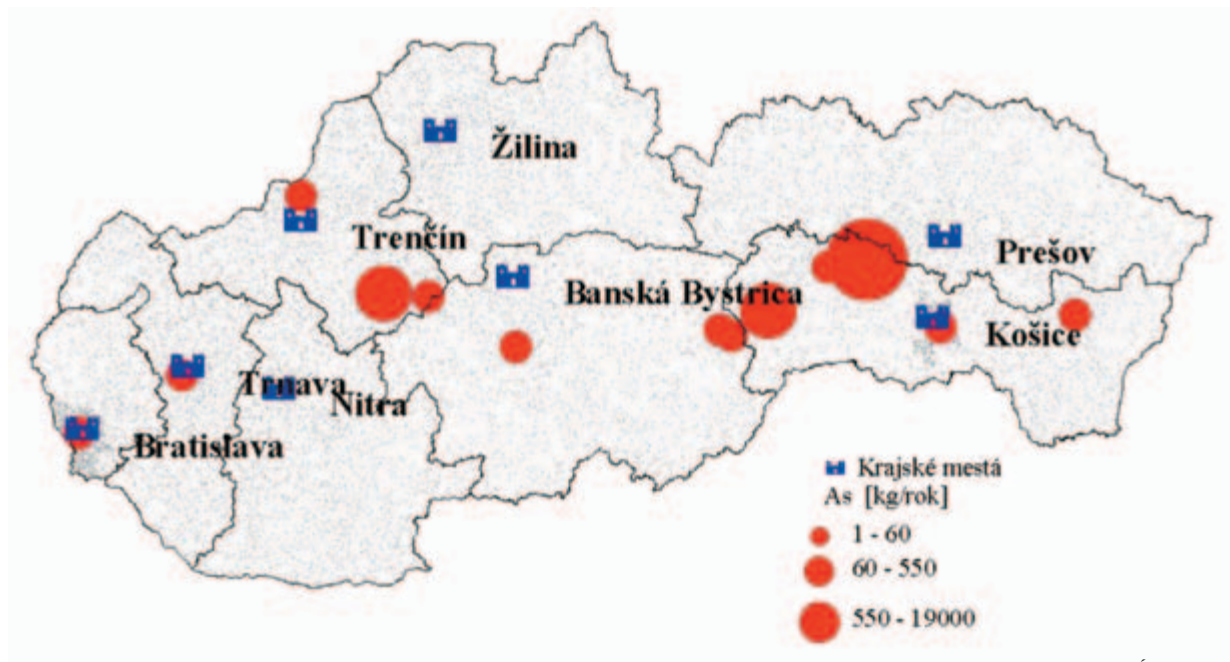
- č. 549/98-2 na hodnotenie rizík zo znečistených sedimentov tokov a vodných nádrží
- č. 623/98-2 na postup hodnotenia a riadenia rizík.

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

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

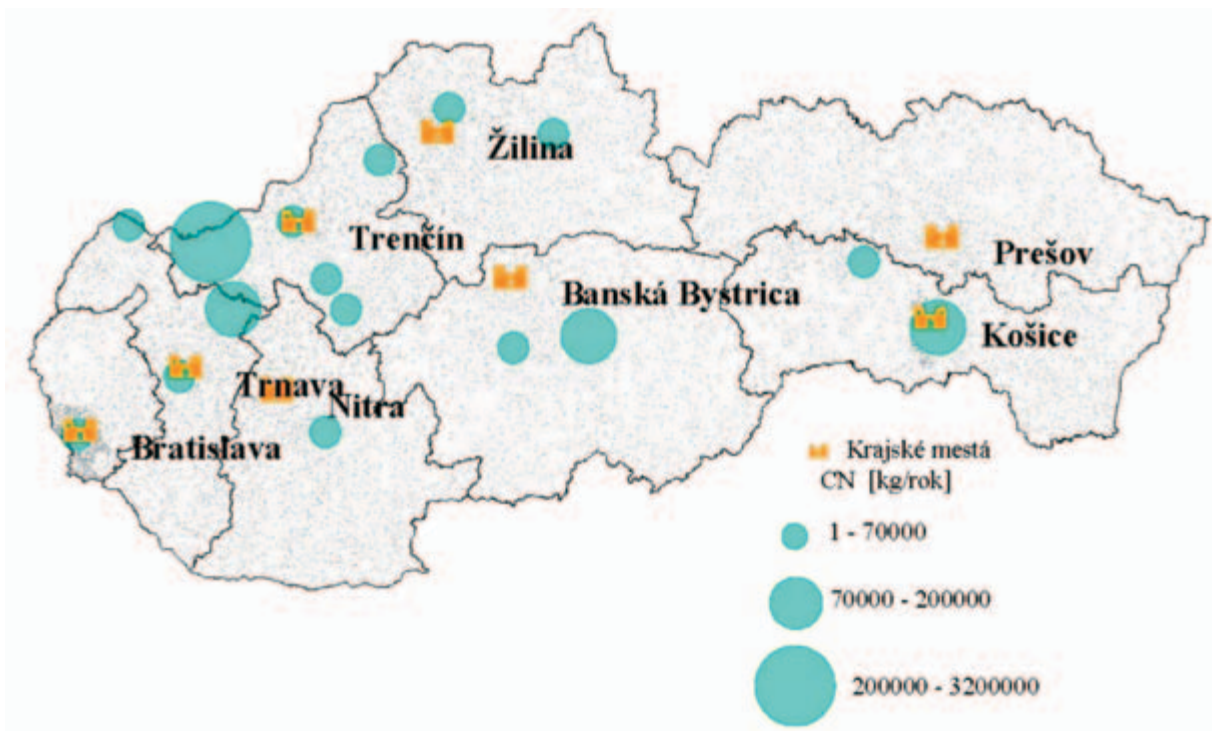
Rozhodnutie Európskej komisie o zriadení európskeho registra typu PRTR vstúpi do platnosti v apríli roku 2000. Všetky členské štáty EÚ a krajiny rokujúce o prístupení k EÚ majú povinnosť zaviesť tieto registre na národnej úrovni, ako aj povinnosť pravidelne poskytovať údaje z národných registrov do európskeho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

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



Zdroj ÚPKM

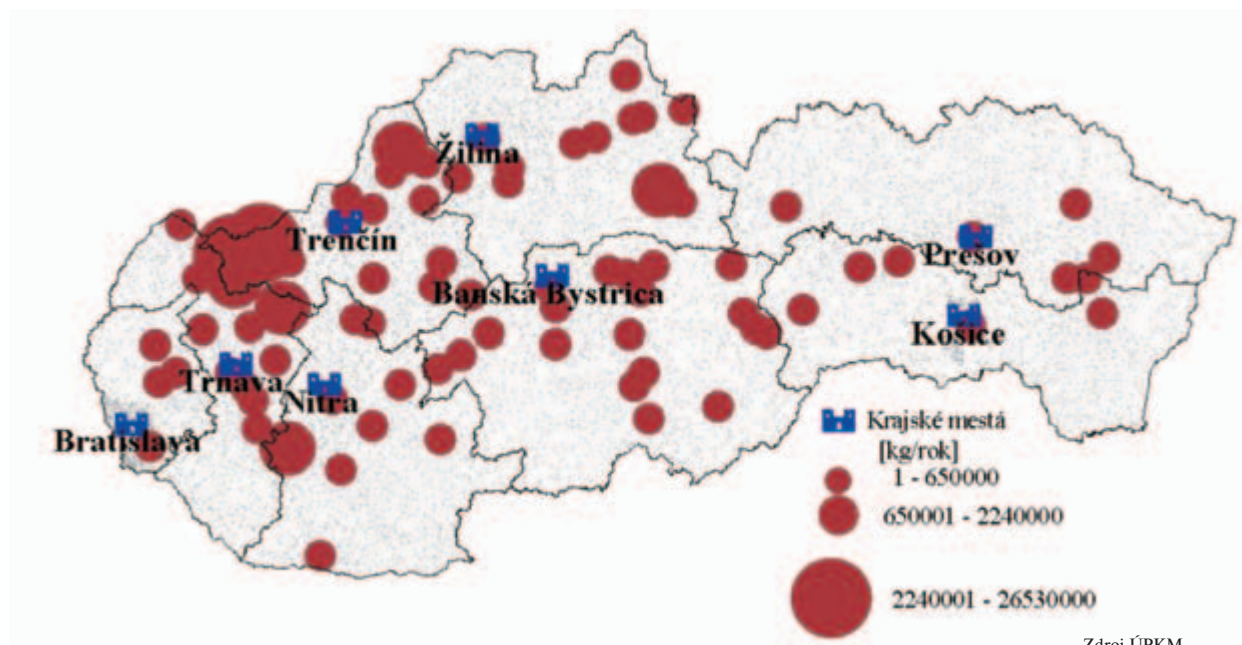
Mapa č. 22: Bodové zdroje uvoľňovania kyanidov do ovzdušia, vôd a vo forme odpadov v roku 1998



Zdroj ÚPKM

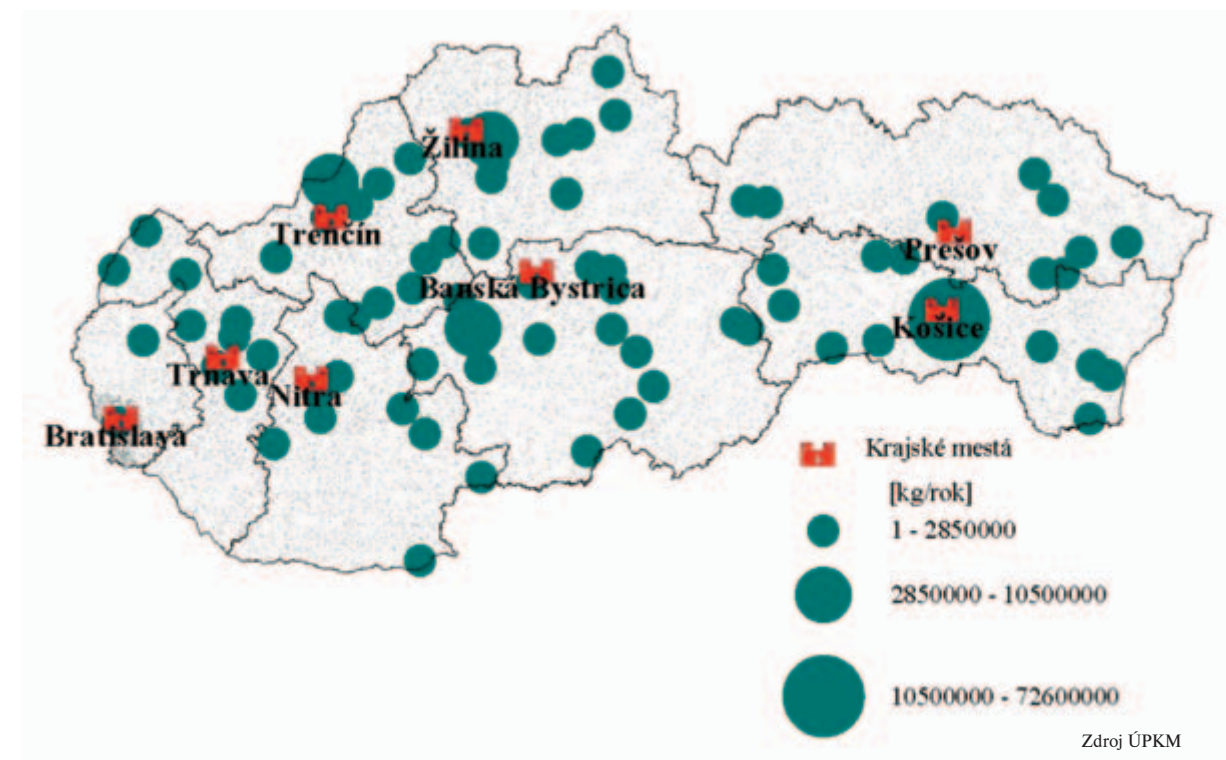


Mapa č. 23: Bodové zdroje uvoľňovania chemických látok do ovzdušia, vôd a vo forme odpadov, klasifikovaných ako IARC v skupine I. „Chemická látka je karcinogénna pre ľudí“, arzén a jeho zlúčeniny, benzén, etylén-oxid, zlúčeniny Cr<sup>6+</sup>, kadmium a jeho zlúčeniny, zlúčeniny niklu, vinylchlorid v roku 1998



Zdroj ÚPKM

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



Zdroj ÚPKM

## Cudzorodé látky v potravinovom reťazci

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

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

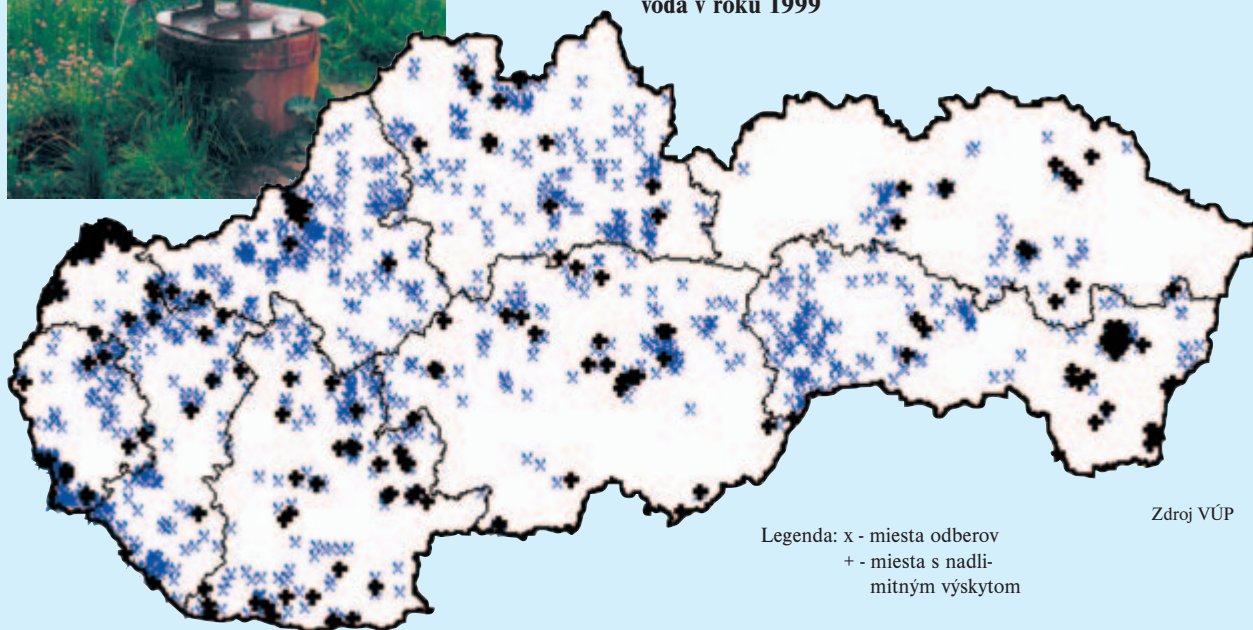
Cieľom subsystemu **Monitoring spotrebného koša** je získanie objektívnych údajov o kontaminácii potravín v spotrebiteľskej sieti v lokalitách reprezentujúcich 20 000 obyvateľov a rôzne formy osídlenia. Vzorky boli odoberané v nasledovných lokalitách: Bratislava, Galanta, Nitra, Horná Súča, Tvrdošín,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

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

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



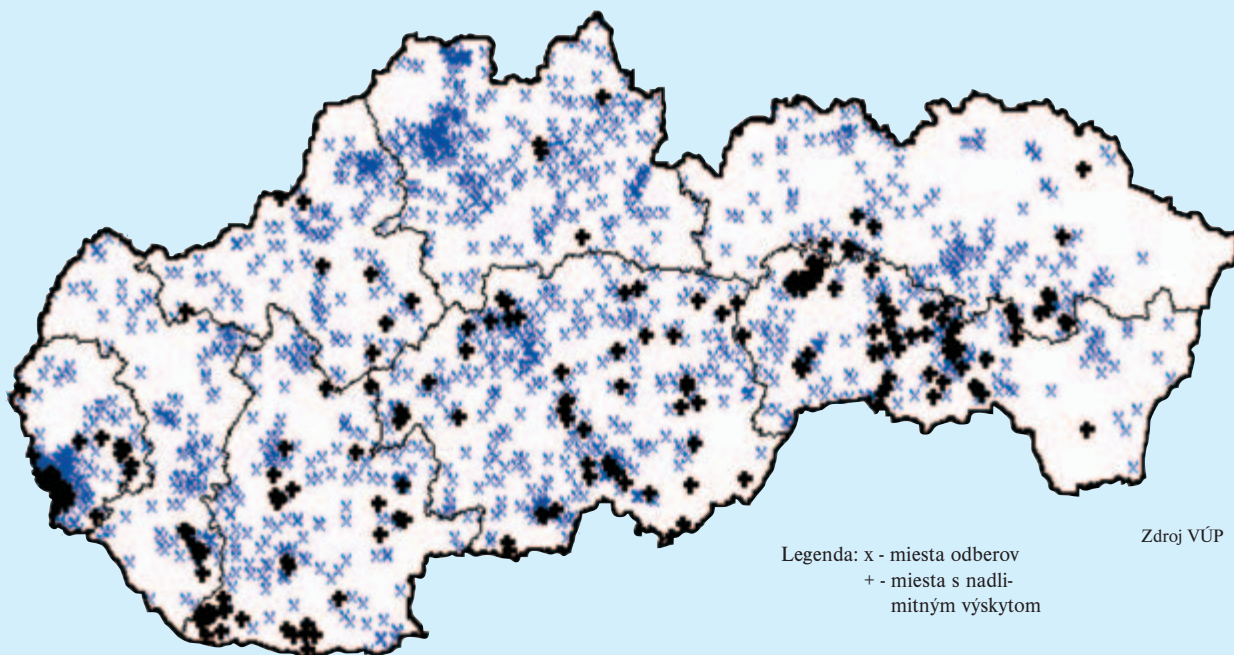
Mapa č. 25: Výskyt cudzorodých látok - povrchová a podzemná voda v roku 1999



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

Zdroj VÚP

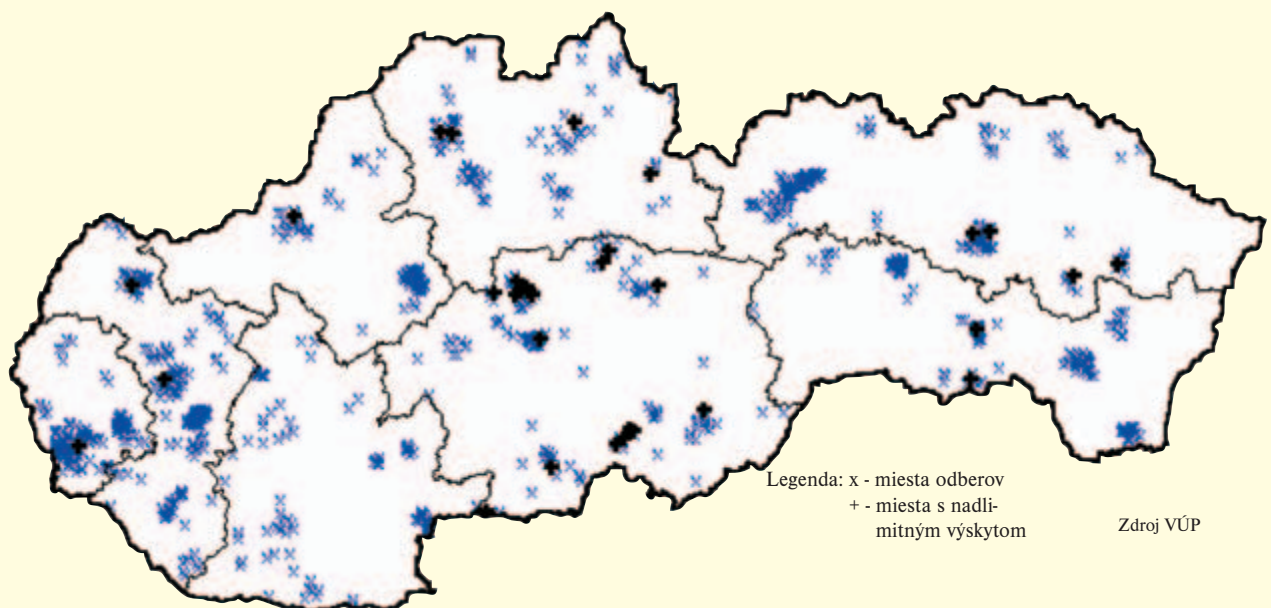
Mapa č. 26: Výskyt cudzorodých látok - pitná voda v roku 1999



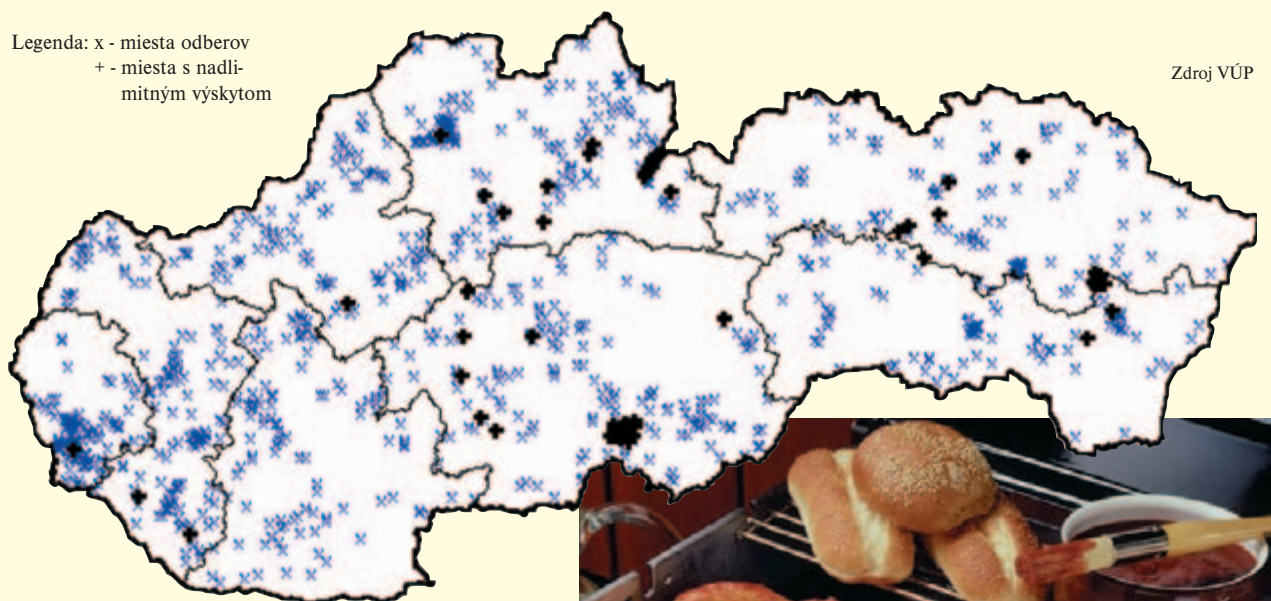
Legenda: x - miesta odberov  
+ - miesta s nadli-  
mitným výskytom

Zdroj VÚP

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



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





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

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

### • OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY

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

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

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

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

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

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

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

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

\* východiskový rok 1989

\*\* východiskový rok 1991

Zdroj: MŽP SR

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

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

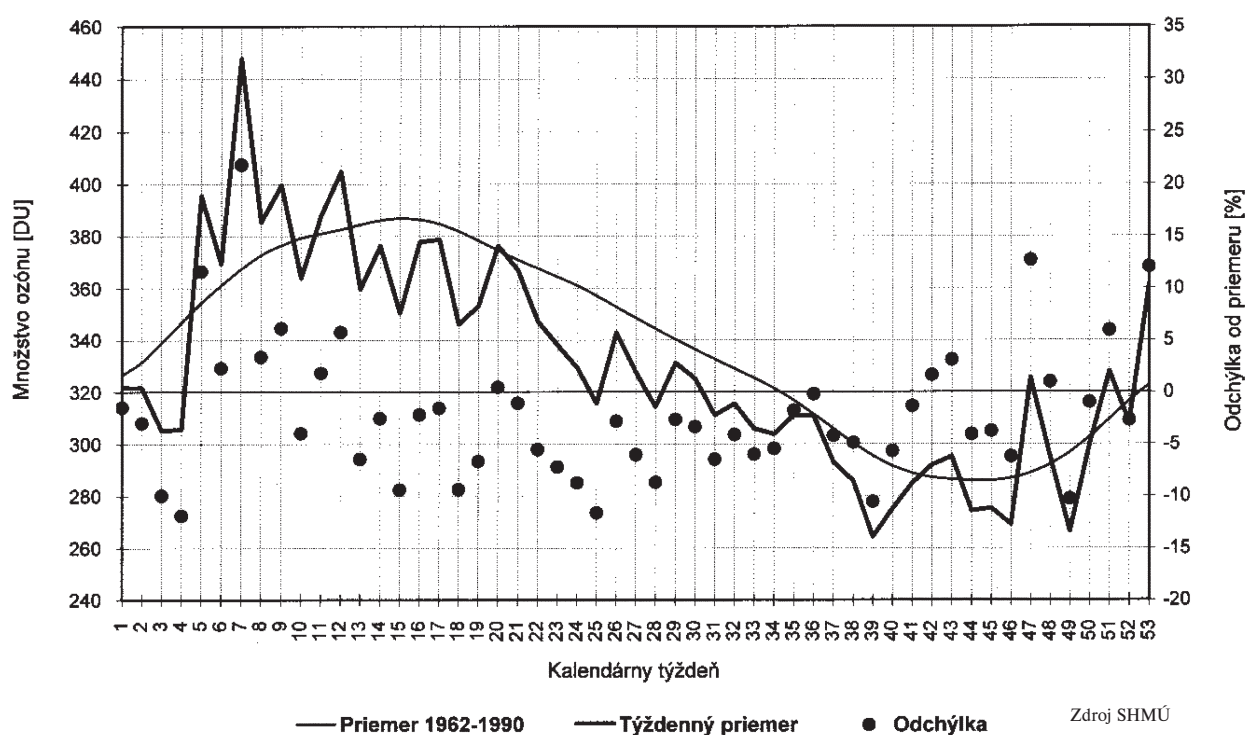
Poznámka 2: V roku 1997 sa okrem uvedených látok doviezlo aj 40 ton použitého freónu CFC 12, ktoré sa podľa platnej metodiky nezapočítavajú do spotreby a 2,16 metylbromidu pre Slovakofarmu, ktorý sa použil ako surovina pri výrobe liečiv a tiež sa nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

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

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

Intenzita slnečného UV-B žiarenia na zemskom povrchu má výrazný ročný a denný chod, pretože závisí od výšky slnka nad obzorom. Pri menšej výške slnka sa predlžuje dráha slnečných lúčov cez ozónovú vrstvu, preto je škodlivé žiarenie účinnejšie zoslabované. Najvyššie hodnoty dosahuje v máji až auguste na poludnie za slnečného počasia. Najväčšia hustota toku škodlivého UV-B žiarenia (Diffey) 205 mW/m<sup>2</sup> bola nameraná 29. júna na poludnie. V tento deň chýbalo až 8 % celkového atmosferického ozónu. Bola to jediná hodnota nad 200 mW/m<sup>2</sup> v roku. Celé jarné a letné obdobie sa vyznačovalo veľkým rozptylom poludňajších hodnôt, čo súviselo s premenlivou oblačnosťou a častými zrážkami. Celková suma denných dávok UV žiarenia v období apríl až september bola 458 116J/m<sup>2</sup>, čo bolo o 5,5% viac ako v roku 1998. Súvisí to hlavne s výrazne podpriemerným celkovým množstvom atmosferického ozónu v tomto období.

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





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

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

## • ODPADY

### Bilancia vzniku odpadov

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

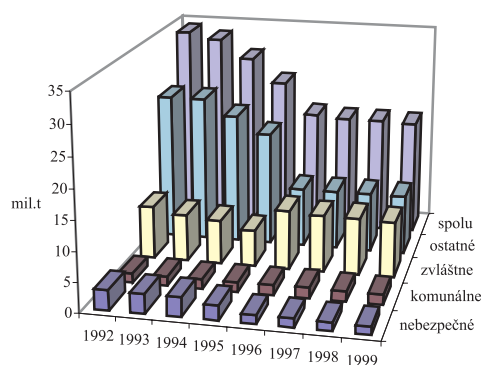
Prvotný zber údajov od pôvodcov odpadov sa vykonáva prostredníctvom okresných úradov. Spracovanie údajov na centrálnej úrovni realizuje SAŽP v Centre odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva (COHEM) so sídlom v Bratislave.

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

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

Zdroj OÚ

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



Zdroj OÚ

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

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



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

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

Zdroj: RISO

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

## Nakladanie s odpadmi

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

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

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

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

Zdroj: OÚ

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

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

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

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

Zdroj: OÚ

12 - Odpad z rastlinných a zo živočíšnych tukových produktov

13 - Odpad z chovu, zo zabíjania a spracovania zvierat

14 - Odpad z kože, kožíek a usní

15 - Rastlinný odpad

17 - Odpad z dreva

18 - Odpad z celulózy, papiera a lepenky

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

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

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

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

31 - Odpad minerálneho pôvodu (okrem kovového odpadu)

Zdroj: OÚ

35 - Odpad s obsahom kovov

39 - Iný odpad minerálneho pôvodu vrátane zušľachtených produktov

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

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

41 - Odpad z mechanickej úpravy

Zdroj: OÚ

42 - Odpad po fyzikálno-chemickej úprave

43 - Odpad z biologickej úpravy

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

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

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

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

Zdroj: OÚ

51 - Oxidy, hydroxidy, soli

52 - Kyseliny, hydroxidy, koncentráty

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

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

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

57 - Odpad z plastov a gumeny

58 - Textilný odpad

59 - Iný odpad z chemických procesov

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

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

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

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

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

Zdroj: OÚ

81 - Kvapalný odpad zo zariadení na nakladanie s odpadmi

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

83 - Odpad z úpravy vody a z prevádzky vodných nádrží

## Skládkovanie odpadov

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

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

## Spaľovanie odpadov

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

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

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

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

## Využívanie odpadov

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

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

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

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

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

## Nakladanie s komunálnym odpadom

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

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

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

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

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

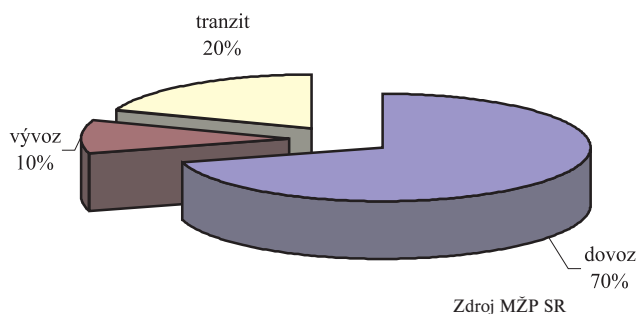
Zdroj: ŠÚ SR

## Dovoz, vývoz a tranzitná preprava odpadov

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

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

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

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


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

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

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

Zdroj: MŽP SR

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

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

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

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

Zdroj: MŽP SR

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

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

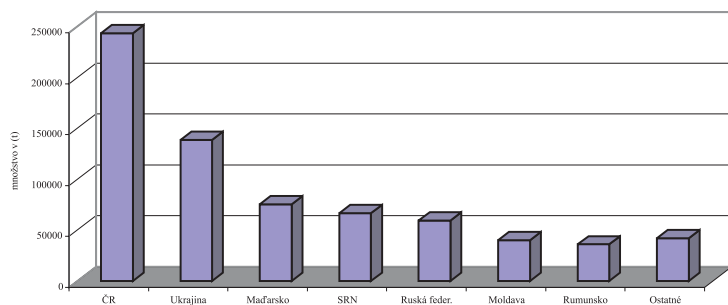
Zdroj MŽP SR

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

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

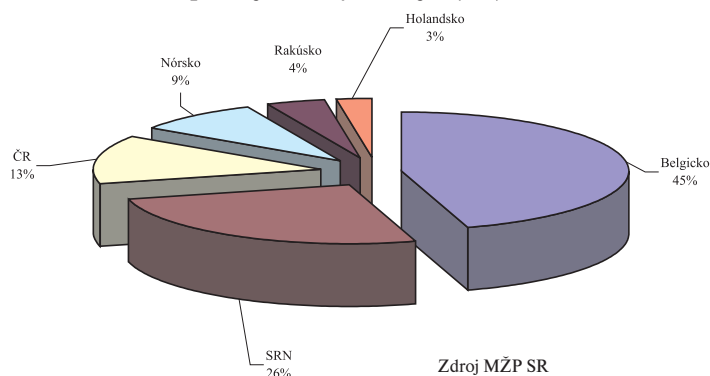
V grafe č. 79 položka ostatné predstavuje 10 krajín, a to Bielorusko, Bulharsko, Francúzsko, Holandsko, Poľsko, Rakúsko, Slovinsko, Turecko, Veľkú Britániu a Zväzovú republiku Juhoslávia. Z týchto krajín sa dovezli menšie množstvá odpadov v porovnaní s množstvami dovezenými z Českej republiky, Ukrajiny,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

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



Zdroj MŽP SR

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



Zdroj MŽP SR





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

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

## • HAVÁRIE A ŽIVELNÉ POHROMY

### Havarijné zhoršenie kvality vôd

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

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

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

Zdroj: SIŽP

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

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

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

Zdroj: SIŽP

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

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



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

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

Zdroj: SIŽP

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

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

Zdroj: SIŽP

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

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

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

Zdroj: SIŽP

**Povodne**

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

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

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

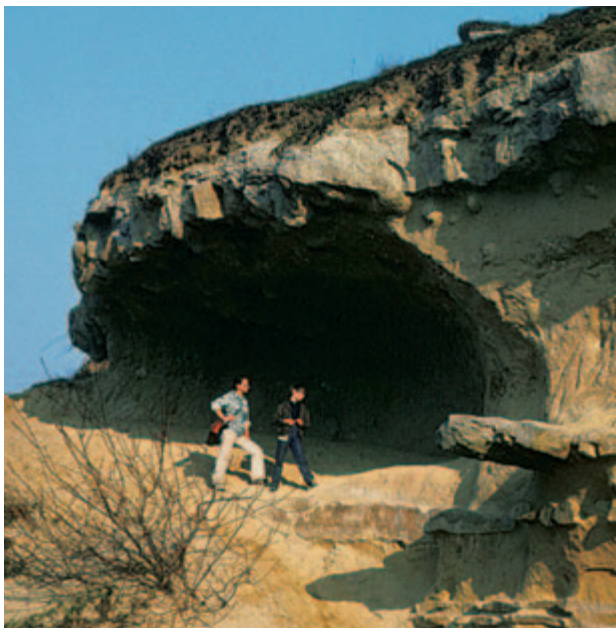
Zdroj: MP SR



Tabuľka č. 193: Následky povodní v roku 1999

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

Zdroj: MP SP





*Stratégia štátnej environmentálnej politiky vedie k začleneniu Slovenskej republiky, ako samostatného štátu, do globálnej aliancie, tvoriacej predpoklad dosiahnutia celoeurópskej a celosvetovej environmentálnej bezpečnosti, mieru a trvalo udržateľného rozvoja a života na Zemi ...*

*zo Stratégie štátnej environmentálnej politiky z roku 1993*

## STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### • ENVIRONMENTÁLNE KONCEPCIE

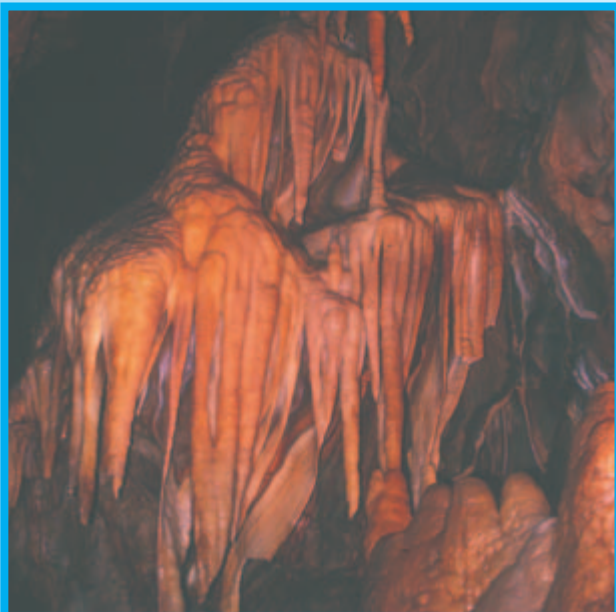
**Národný environmentálny akčný program II (NEAP II)** bol schválený uznesením vlády SR zo 16. decembra 1999 č. 1 112. Vychádza z environmentálnej situácie v Slovenskej republike (stavu jej životného prostredia a starostlivosti o životné prostredie), hodnotenej aj z medzinárodného hľadiska vo väzbe na proces po Konferencii OSN o životnom prostredí a rozvoji (Rio de Janeiro 1992) a riešenie environmentálnych problémov v rámci Európy, osobitne vo vzťahu k stredoeurópskemu regiónu a k Európskej únii. Ide o druhý komplexný programový dokument, ktorý nadväzuje na Stratéziu, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky (uznesenie NR SR č. 339/1993 a uznesenie vlády SR č. 619/1993) a prvý Národný environmentálny akčný program (NEAP I), schválený uznesením vlády SR č. 350/1996.

NEAP II predstavuje multisektorálny dokument, vychádzajúci okrem spomenutých predchádzajúcich koncepcných materiálov aj z Programového vyhlásenia vlády SR, Plánu práce vlády SR, NPAA pre oblasť životného prostredia, zohľadňujúci celý rad medzinárodných dohovorov a dohôd, ku ktorým Slovenská republika pristúpila v celoplošnom alebo európskom meradle. Nadväzuje na strednodobé a dlhodobé ciele environmentálnej politiky SR.

Časovým horizontom NEAP II je rok 2002. I napriek stanoveniu tohoto termínu je potrebné si uvedomiť, že ide o dokument otvorený, obsahujúci zároveň opatrenia, riešenie ktorých presahuje tento stanovený časový horizont. Táto skutočnosť indikuje potrebu jeho kontroly a aktualizácie v roku 2003 vo väzbe na zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja.

V súlade so Stratégiou štátnej environmentálnej politiky SR NEAP II uplatňuje nasledovné priority:

1. Ochrana ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami, najmä skleníkovými plynmi a globálna environmentálna bezpečnosť.
2. Zabezpečenie kvality a dostatku pitnej vody a zníženie znečistenia ostatných vôd pod prípustnú mieru.
3. Ochrana pôdy pred degradáciou a zabezpečenie nezávadnosti potravín a ostatných výrobkov.
4. Minimalizácia vzniku, využívanie (recyklácia) a správne zneškodňovanie odpadov.
5. Zachovanie biologickej rozmanitosti, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov a optimalizácia priestorovej štruktúry a využívania krajiny.



*Pod hodnotením vplyvu na životné prostredie sa rozumie komplexné zistenie, opísanie a vyhodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovanej činnosti vrátane porovnania s jestvujúcim stavom životného prostredia v mieste jej vykonávania a v oblasti jej predpokladaného vplyvu.*

*§ 12 ods. 1 zákona NR SR č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie*

### • POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V roku 1999 sa podľa zákona NR SR č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie posudzovalo celkom 112 zámerov stavieb, zariadení a činností. Z celkového počtu posudzovaných zámerov 39 zámerov podliehalo zisťovaciemu konaniu a 73 zámerov povinnému hodnoteniu.

Posudzovanie bolo v roku 1999 ukončené pre 39 stavieb, zariadení a činností. Vzhľadom na nepodstatný vplyv na životné prostredie rozhodlo MŽP SR v zisťovacom konaní, že 7 zámerov nebude ďalej posudzovaných podľa zákona. Z posúdených zámerov najväčšiu skupinu tvorili zábery súvisiace s nakladaním s odpadmi (12 zámerov). Záverečné stanoviská, ktoré v roku 1999 vydalo MŽP SR boli vo všetkých prípadoch súhlasné s návrhom opatrení na zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie.

V roku 1999 sa pokračovalo v zapisovaní do **Zoznamu odborne spôsobilých osôb na posudzovanie vplyvov činností na životné prostredie** v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 52/1995 Z.z.. Do konca roku 1999 bolo v tomto zozname, ktorý vedie MŽP SR, zapísaných 287 fyzických osôb a 7 právnických osôb.

V záujme rozvoja medzinárodnej spolupráce pri zabezpečovaní priaznivého životného prostredia a trvalo udržateľného rozvoja bol prijatý 25. februára 1991 vo fínskom meste Espoo **Dohovor Európskej hospodárskej komisie OSN o hodnotení vplyvov na životné prostredie presahujúcich štátne hranice** (ďalej len „Dohovor z Espoo“). Cieľom Dohovoru z Espoo je zavedenie princípu posudzovania vplyvov na životné prostredie do vnútroštátnej legislatívy jednotlivých štátov a umožnenie iným štátom zasiahnuť presne ustanoveným spôsobom do prípravy činností, ktoré sa vykonávajú mimo ich územia a ktoré môžu mať nežiadúci vplyv na ich životné prostredie.

Bývalá ČSFR podpísala Dohovor z Espoo 20. 8. 1991, po predchádzajúcom súhlase obidvoch republík s výhradou ratifikácie, nakoľko v tomto čase neboli na plnenie záväzkov vyplývajúcich z tohto dohovoru vytvorené podmienky.

Dohovor z Espoo nadobudol platnosť 10. septembra 1997. V dňoch 18. - 20. mája 1998 sa v nórskom Oslo konalo 1. stretnutie strán Dohovoru z Espoo za účasti zástupcov MŽP SR vo funkcii pozorovateľa.

V období od podpísania Dohovoru z Espoo sa v Slovenskej republike vytvorili všetky potrebné podmienky (legislatívne, inštitucionálne i finančné) pre plnenie záväzkov vyplývajúcich z tohoto dohovoru. MŽP SR pripravilo v roku 1999 návrh na ratifikáciu Dohovoru z Espoo na rokovanie vlády SR a následne na rokovanie NR SR. Na základe súhlasu vlády SR a NR SR bola vyhotovená ratifikačná listina SR k Dohovoru z Espoo, ktorá po podpísaní prezidentom SR bola uložená 22. 11. 1999 s tým, že Dohovor nadobudne pre SR platnosť 17. 2. 2000.

Posudzovanie vplyvov presahujúcich štátne hranice je upravené v tretej časti zákona NR SR č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Postup je v plnom súlade s požiadavkami Dohovoru z Espoo. Funkciu koordinujúceho orgánu (kontaktného bodu) za Slovensko pri posudzovaní vplyvov presahujúcich štátne hranice bude podľa zákona vykonávať Ministerstvo životného prostredia SR.



*K hlavným cieľom NEAP II patrí posudzovanie a označovanie vhodnosti technológií a produktov v SR s podmienkami Európskej únie, uplatňovanie systémového prístupu k integrovanej výrobkovej politike a zabezpečenie integrácie environmentálnej politiky do odvetvových politík pri uplatňovaní zásad trvalo udržateľného rozvoja.*

*Národný environmentálny akčný program II, schválený uznesením vlády SR č. 1 112/1999*

## • ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE A OZNAČOVANIE VÝROBKOV

V apríli roku 1999 vstúpil **Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov (NPEHOV)** do tretieho roka svojej realizácie. V roku 1999 boli v platnosti smernice na výrobné skupiny:

- Smernica č. 0007 - *Elektrické automatické práčky pre domácnosť*
- Smernica č. 0008 - *Radiálne pneumatiky pre osobné automobily.*

Ministrom životného prostredia boli na základe **odporúčenia Komisiou environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov** schválené a osvedčené nové smernice pre výrobné skupiny:

- Smernica č. 0009 - *Elektrické chladničky a mrazničky pre domácnosť*
- Smernica č. 0010 - *Vykurovacie kotly na plynné palivá vybavené pretlakovým horákom*
- Smernica č. 0012 - *Prostriedky na zimnú údržbu ciest.*

Vyhlasením nových smerníc sa otvorila cesta pre záujemcov o značku **Environmentálne vhodný výrobok (EVV)** tak z radov domácich ako aj renomovaných zahraničných výrobcov, u ktorých je predpoklad, že mnohé z ich výrobkov vysokej kvality spĺnia aj špecifické environmentálne požiadavky.

Vo väzbe na riešené projekty MŽP SR z oblasti štandardizácie boli v priebehu roka vypracované návrhy nových smerníc na výrobkové skupiny:

- Smernica č. 0013 - *Biodegradovateľné plastové obalové materiály*
- Smernica č. 0014 - *Pracie prostriedky pre textilie.*

V tomto období skončila platnosť prvých vydaných smerníc NPEHOV:

- Smernica č. 0001 - *Posteľná bielizeň zo 100% bavlny*
- Smernica č. 0002 - *Toaletný papier zo 100% recyklovateľných vlákien*
- Smernica č. 0003 - *Papierové vreckovky z recyklovateľných vlákien*
- Smernica č. 0004 - *Plastové výrobky s obsahom zberových plastov*
- Smernica č. 0005 - *Vodou riediteľné náterové hmoty*
- Smernica č. 0006 - *Vodou riediteľné lepidlá a tmely.*

V priebehu roka sa uskutočnilo ich revízne konanie za účasti príslušných vedecko-výskumných a technických inštitúcií, autorizovaných a akreditovaných osôb, zástupcov výrobcov a spotrebiteľov a zároveň sa zabezpečilo, v rámci aktualizácie smerníc, zahrnutie realizovateľných špecifických environmentálnych požiadaviek najmä vo väzbe na európsky ecolabelingový program a národné programy významné z hľadiska exportu slovenských výrobkov.

V roku 1999 získali **právo používať značku EVV** nasledujúce výrobky:

- Farba disperzná akrylátová na sadrokartón SADAKRIN

Výrobca: PAM, s.r.o. Bratislava - Vajnory

- Farba disperzná akrylátová PAMAKRYL IN

Výrobca: PAM, s.r.o. Bratislava - Vajnory

Na uvedené výrobky bolo ministrom životného prostredia osvedčené na dobu 3 rokov.



*Jedným z opatrení NEAP II je realizácia podporných programov na zavedenie environmentálneho manažérstva a auditorských schém - Program environmentálneho manažérstva.*

*Národný environmentálny akčný program II, schválený uznesením vlády SR č. 1 112/1999*

### • SYSTÉM ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA

#### Štandardizácia EMS

V rámci činnosti TNK č. 72, v rámci ktorej bola prostredníctvom realizácie plánu technickej normalizácie operatívne preberaná problematika environmentálneho manažérstva riešená **Technickým výborom pri medzinárodnej organizácii pre normalizáciu ISO/TC 207**, boli do konca roku 1999 vydané Slovenským ústavom technickej normalizácie nasledujúce STN:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| 1. STN EN ISO 1400 (83 9001)  | Systémy environmentálneho manažérstva. Špecifikácia s návodom na použitie (EN ISO 14001:1996)  |
| 2. STN ISO 14004 (83 9004)    | Systémy environmentálneho manažérstva. Všeobecné pokyny obsahujúce zásady, systémy a podporné techniky (ISO 14004:1996)              |
| 3. STN EN ISO 14010 (83 9010) | Pokyny na environmentálny audit (EN ISO 14010:1996)  |
| 4. STN EN ISO 14011 (83 9011) | Pokyny na environmentálny audit. Postupy auditu. Audit systémov environmentálneho manažérstva (EN ISO 14011:1996)                    |
| 5. STN EN ISO 14012 (83 9012) | Pokyny na environmentálny audit. Kvalifikačné kritériá na environmentálnych audítorov (EN ISO 14012:1996)                            |
| 6. STN ISO 14020 (83 9020)    | Environmentálne značky a vyhlásenia. Všeobecné zásady (ISO 14020:1998)   |
| 7. STN EN ISO 14040 (83 9040) | Environmentálne manažérstvo. Posudzovanie životného cyklu. Princípy a štruktúra (EN ISO 14040:1997)                                  |
| 8. STN EN ISO 14041 (83 9041) | Environmentálne manažérstvo. Posudzovanie životného cyklu. Definovanie cieľa a predmetu a inventarizačná analýza (EN ISO 14041:1998) |
| 9. STN ISO 14050 (83 9050)    | Environmentálne manažérstvo. Slovník (ISO 14050:1998)  |

V rozpracovanosti v roku 1999 s predpokladom vydania v roku 2000-2001 boli nasledovné slovenské technické normy:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. STN ISO 14 021 (9021)      | Environmentálne značky a vyhlásenia. Vlastné vyhlásenie tvrdení o environmentálnych vlastnostiach (ISO 14021:1999)  |
| 2. STN ISO 14024 (83 9024)    | Environmentálne značky a vyhlásenia. Environmentálne označovanie typu I. Usmerňujúce zásady a postupy (ISO 14 024:1999)                                       |
| 3. STN ISO TR 14025 (839025)  | Environmentálne značky a vyhlásenia. Environmentálne vyhlásenia typu III. Princípy a postupy (ISO/DTR 14 025:1999)  |
| 4. STN ISO 14031 (83 9031)    | Environmentálne manažérstvo . Hodnotenie environmentálneho správania. Pokyny (EN ISO 14031:1998)  |
| 5. STN EN ISO 14042 (83 9042) | Environmentálne manažérstvo. Posudzovanie životného cyklu. Posudzovanie vplyvov životného cyklu (pr EN ISO 14042: 1999)                                       |
| 6. STN EN ISO 14043 (83 9043) | Environmentálne manažérstvo. Posudzovanie životného cyklu. Interpretácia životného cyklu (pr EN ISO 14043:1999)   |
| 7. STN ISO/TR 14049 (83 9049) | Pokyny na používanie ISO 14041 Posudzovanie životného cyklu. Definovanie cieľa a predmetu a inventarizačná analýza (ISO/DTR 14049:1999)                       |
| 8. STN 83 9060                | Pokyny na začlenenie environmentálnych aspektov do noriem na výroby (ISO Guide 64:1997)   |
| 9. ISO/IEC Guide 66 (83 9066) | Všeobecné požiadavky na orgány vykonávajúce posudzovanie a certifikáciu/registáciu systémov environmentálneho manažérstva (EMS) (Draft ISO/IEC Guide 66:1998) |

## Certifikácia EMS

Ochrana životného prostredia prostredníctvom integrácie do rozvojových a riadiacich činností podniku určovala jeho profil a najmä jeho vnímanie verejnosťou. Prejavilo sa to nielen vo zvýšení dôvery orgánov štátnej správy, ale prinášala aj konkurenčné výhody vo vzťahu k zahraničným partnerom. Akceleráciu požiadaviek vo väzbe na environmentálne správanie vnímalo čoraz viac slovenských podnikov. Významnosť a opodstatnenosť týchto požiadaviek sa prejavila nárastom zavedených a certifikovaných systémov environmentálneho manažérstva podľa normy ISO 14001. V roku 1999 získalo v SR certifikát ďalších desať organizácií. Certifikáty im boli udelené po predchádzajúcom úspešnom audite funkčného EMS prevažne zahraničnými certifikačnými spoločnosťami. Do certifikačného procesu sa zapojila aj slovenská certifikačná spoločnosť SKQS Žilina, ktorá v apríli 1999 získala od Slovenskej národnej akreditačnej služby osvedčenie o akreditácii pre oblasť certifikácie EMS.

Do konca roku 1999 bolo v SR s certifikovaným EMS dvadsaťštyri organizácií s prevažujúcou chemickou a strojárskou výrobou.

Tabuľka č. 194: Organizácie s certifikovaným EMS podľa medzinárodnej normy ISO 14001 v roku 1999

P.č.	Organizácia	Certifikát udelený	
1.	CONTINENTAL MATADOR, s.r.o. Púchov	Júl 1999	Det Norske Veritas Holandsko
2.	Chemko, a.s., Strážske	Júl 1999	SGS EQCI EESV Belgicko
3.	SPARTAN, a.s., Trnava	August 1999	Bureau Veritas Quality International
4.	VUNAR, a.s., Nové Zámky	Júl 1999	SKQS, s.r.o. Žilina, Slovensko
5.	Slovenský hodváb, a.s., Senica	Október 1999	SQS Švajčiarsko
6.	Tetra Pak - Grafobal, a.s., Skalica	September 1999	SGS EQCI EESV Belgicko
7.	VUCHV, a.s., Svit	November 1999	Det Norske Veritas AS, Holandsko
8.	CERAM ČAB, a.s., Nové Sady	December 1999	TÜV CERT-RWTÜV Nemecko
9.	ELBA, a.s., Kremnica	December 1999	TÜV CERT-RWTÜV Nemecko
10.	SES, a.s., Tlmače	December 1999	TÜV CERT-RWTÜV Nemecko

Zdroj: SAŽP





*Za základnú podmienku pozitívneho prínosu SR k snahám o vytvorenie globálnej environmentálnej bezpečnosti v Európe a vo svete považujeme harmonizáciu environmentálneho práva s environmentálnym právom Európskej únie, ako aj vytvorenie inštitucionálnych predpokladov na jeho implementáciu.*

*Národný environmentálny akčný program II, schválený uznesením vlády SR č. 1 112/1999*

### • ENVIRONMENTÁLNE PRÁVO

V roku 1999 bol zverejnený v Zbierke zákonov Slovenskej republiky jeden zákon, štyri vyhlášky MŽP SR a jedno opatrenie MŽP SR.

**Zákon č. 313/1999 Z.z. o geologických prácach a o štátnej geologickej službe (geologický zákon)** bol uverejnený 27. novembra 1999 s účinnosťou od 1. januára 2000. Nový zákon zrušil zákon Slovenskej národnej rady č. 52/1988 Zb. o geologických prácach a o Slovenskom geologickom úrade v znení zákona Slovenskej národnej rady č. 497/1991 Zb. Základnými prioritami nového geologického zákona je presné definovanie geologických prác, ustanovenie podmienok vykonávania geologických prác, úprava projektovania, riešenia a vyhodnocovania geologických úloh, určovanie prieskumných území podľa ustanovených požiadaviek, úprava vstupu na cudzie nehnuteľnosti a náhrada škody, štátna geologická správa, štátny geologický dozor a určenie sankcií za porušenie povinnosti.

Za účelom zabezpečenia záväzkov vyplývajúcich z medzinárodných dohovorov na úseku ochrany prírody a krajiny, ktorými je Slovenská republika viazaná, bola vypracovaná a schválená vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 93/1999 Z.z. o chránených rastlinách a chránených živočíchoch a o spoločenskom ohodnocovaní chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 1999 a 1. novembra 1999 (§ 5 až 11). Vyhláška vychádza zo splnomocňovacích ustanovení zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 287/1994 Z.z. o ochrane prírody a krajiny, v zmysle ktorých sa novo upravujú podmienky ochrany chránených rastlín a chránených živočíchov a spoločenské ohodnocovanie vybraných častí prírody (chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín). Zároveň sa vytvárajú základné predpoklady na zabezpečenie špecifickej formy ochrany prírody a krajiny, a to najmä druhovej ochrany. Chránia sa jedince určitého druhu rastlín a živočíchov, ktoré sú ohrozené, vzácne a zriedkavé svojím výskytom alebo inak významné so značnou spoločenskou hodnotou. Spoločenské ohodnocovanie sa bude uplatňovať najmä pri posudzovaní závažnosti konania proti chráneným rastlinám, chráneným živočíchom a drevinám, pri vyčíslňovaní škody vzniknutej pri tomto protiprávnom konaní, vypracúvaní znaleckých posudkov, rozhodovaní o rozsahu náhradnej výsadby a určovaní výšky finančných náhrad za vyrúbané dreviny. Spoločenské ohodnocovanie má slúžiť pre rozhodovanie orgánov ochrany prírody a krajiny a orgánov činných v trestnom konaní pri posudzovaní toho, či poškodením, usmrtením, zničením alebo

nezákonným vyrúbaním chránených rastlín, chránených živočíchov a drevín bola naplnená skutková podstata priestupku na úseku ochrany prírody a krajiny alebo trestného činu podľa § 181a - § 181c Trestného zákona.

Na zabezpečenie účinnejšej ochrany prírody a krajiny bola vydaná **vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 111/1999 Z.z.**, ktorou sa územie Vihorlat ustanovuje za chránenú krajinnú oblasť, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 1999 a **vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 112/1999 Z.z.**, ktorou sa prírodná rezervácia Skalka a prírodná rezervácia Zadná Poľana ustanovujú za **národné prírodné rezervácie**, ktorá nadobudla účinnosť 1. júla 1999.

Na vykonanie zákona č. 309/1991 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami (zákon o ovzduší) bola vydaná **vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 200/1991 Z.z. o požiadavkách na vedenie prevádzkovej evidencie zdrojov znečistenia ovzdušia a o rozsahu ďalších údajov, ktoré sú prevádzkovatelia zdrojov znečisťovania povinní poskytovať orgánu ochrany ovzdušia**, ktorá nadobudla účinnosť 1. septembra 1999. Vyhláškou sa určili požiadavky na vedenie prevádzkovej evidencie veľkých, stredných a malých zdrojov znečistenia a rozsah ďalších údajov, ktoré sú prevádzkovatelia veľkých, stredných a malých zdrojov znečisťovania povinní poskytovať orgánu ochrany ovzdušia. Prevádzková evidencia zdroja znečisťovania patrí medzi rozhodujúce podklady pri kontrole orgánu ochrany ovzdušia, je podkladom pre súhrnnú bilanciu o emisiách znečisťujúcich látok a o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia sa príslušné obdobie, je základným zdrojom údajov pre spracovanie databázy informačného systému o zdrojoch znečisťovania, ich emisiách a vplyve na čistotu ovzdušia.

Na vykonanie zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 278/1993 Z.z. o správe majetku štátu v znení zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 374/1996 Z.z. bolo vydané **opatrenie Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 322/1999 Z.z. o úprave dispozičných oprávnení správcov v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky pri nakladaní s majetkom štátu**, ktorá nadobudla účinnosť 15. decembra 1999.

Ministerstvo hospodárstva SR v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SR vydali **zákon č. 175/1999 Z.z. o niektorých opatreniach týkajúcich sa významných investícií a o doplnení niektorých zákonov**, ktorý nadobudol účinnosť 1. 8. 1999. Tento zákon novelizuje zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon). Zákon upravuje zjednodušenie usporiadania vlastníckych vzťahov potrebné na prípravu stavieb, ktoré sú významnou investíciou.





*Zriaďuje sa Štátny fond životného prostredia, ktorého účelom je sústreďovať peňažné prostriedky, prerozdeľovať a zabezpečovať ich efektívne využívanie v záujme ochrany a tvorby životného prostredia.*

*§ 1 zákona č. 69/1998 Z.z.  
o Štátnom fonde životného prostredia  
(pôvodne § 1 zákona SNR č. 128/1991 Zb.)*

## • EKONOMIKA STAROSTLIVOSŤI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### Štátny rozpočet a investičná politika

Finančné prostriedky súvisiace s ochranou a tvorbou životného prostredia boli poskytované zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky (ŠR SR) formou dotácií prostredníctvom rozpočtových kapitol príslušných ministerstiev a prostredníctvom Štátneho fondu životného prostredia. Na celkovej sume investičných finančných prostriedkov 1 060 360,1 tis. Sk sa Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) podieľa čiastkou 639 837,8 tis. Sk (60,34%). Na zvyšku, t.j. 420 522,3 tis. Sk (39,66%) sa podieľa Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky (MZ SR) 207 725 tis. Sk (19,6%), Ministerstvo obrany Slovenskej republiky (MO SR) 120 655,5 tis. Sk (11,38%), Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky (MP SR) sumou 23 100 tis. Sk (2,18%), Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky (MK SR) 12 201 tis. Sk (1,15%), Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky (MS SR) 11 813 tis. Sk (1,11%), Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky (MDPaT SR) 5 136 tis. Sk (0,48%), Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR) 4 302,8 tis. Sk (0,40%) a Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky (MPSVaR SR) 3 816 tis. Sk (0,36%). Prehľad environmentálnych investícií financovaných zo štátneho rozpočtu a zo Štátneho fondu životného prostredia SR (ŠFŽP SR) sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka č. 195: Environmentálne investície rezortov SR financované zo štátneho rozpočtu a zo ŠFŽP v roku 1999 (tis. Sk)

Sektor Rezort	ČOV kanalizácie	ostatné VH akcie	odpadové hospod.	ochrana ovzdušia	iné	Spolu	%
MŽP SR	185 778,6	132 021,6	53 503,4	196 772,9	71 761,3	639 837,8	60,34
MP SR	23 100	0	0	0	0	23 100	2,18
MS SR	6 206	5 607	0	0	0	11 813	1,11
MPSVaR	0	0	0	3 816	0	3 816	0,36
MO SR	1 420,8	0	15 159,6	16 006,1	88 069	120 655,5	11,38
MK SR	0	0	0	12 201	0	12 201	1,15
MZ SR	15 000	0	22 970	169 755	0	207 725	19,60
MH SR	1 400	0	951	700	1 251,8	4 302,8	0,40
MV SR	15 627	23	2 000	7 843	6 280	31 773	3,00
MŠ SR	0	0	0	0	0	0	0,00
MDPaT SR	0	0	0	5 136	0	5 136	0,48
MF SR	0	0	0	0	0	0	0,00
<b>Spolu</b>	<b>248 532,4</b>	<b>137 651,6</b>	<b>94 548,0</b>	<b>412 230,0</b>	<b>167 362,1</b>	<b>1 060 360,1</b>	<b>100,00</b>

Zdroj: Príslušné rezorty

## Štátny fond životného prostredia

Štátny fond životného prostredia SR (ŠFŽP SR) je základným zdrojom financovania environmentálnych projektov. Podľa zákona č. 69/1998 Z.z. o Štátnom fonde životného prostredia sa prostriedky fondu v roku 1999 členili na skupinu nenávratného financovania a na skupinu návratného financovania. Skupina nenávratného financovania mala celkový zdroj 731 450 507,82 tis. Sk, z toho z transferu zo štátneho rozpočtu vo výške 38 261 296 Sk. Skupina návratného financovania mala skutočný zdroj v celkovej výške 121 738 704 Sk, z toho 20 mil. Sk ako grant z **Fondu národného majetku** a zvyšok, t.j. 101 738 704 Sk z transferu zo štátneho rozpočtu.

Finančné prostriedky vo forme dotácií sa poskytovali príjemcom na základe rozhodnutí ministra životného prostredia SR a uzatvorenej dohody. Jednalo sa predovšetkým o dotácie priznané v roku 1998, ktoré z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov boli hradené až v roku 1999, dotácie určené obciam na financovanie Programu obnovy dediny a dotácie priznané v roku 1999. Celkom bolo v roku 1999 vyúčtovaných 471 akcií, ktorých príjemcovia splnili podmienky pre definitívne priznanie dotácie za roky 1998 a 1999.

V roku 1999 minister životného prostredia SR rozhodol o poskytnutí 27 dotácií v celkovej výške 38 261 296 Sk a okrem toho komisia menovaná ministrom životného prostredia SR dala návrh na poskytnutie 141 dotácií na financovanie Programu obnovy dediny v celkovej výške 6 500 000 Sk. V jednotlivých sekciách boli poskytnuté prostriedky takto:

Výdavky na environmentálne akcie ako investičné a neinvestičné dotácie boli v celkovej výške 631 282 942,83 Sk. Skutočnosť do 31.12.1999 predstavovala pokrytie dotácií z roku 1998 z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov koncom roku 1998, čerpanie dotácií pridelených v roku 1999 a doplatky dotácií z konečného vyúčtovania za roky 1998 a 1999.

Tabuľka č. 196: Prehľad poskytnutých finančných prostriedkov zo ŠFŽP v roku 1999 (Sk)

Sekcia	počet	Sk
Program obnovy dediny	141	6 500 000
ČOV a kanalizácie	2	2 500 000
ochrana ovzdušia	1	850 000
odpadové hospodárstvo	1	80 000
ochrana prírody	-	-
iné vodohospodárske akcie	4	16 980 200
iné akcie	6	1 449 000
výskum a propagácia	12	16 395 000
havárie	1	7 096

Zdroj: Správa o hospodárení s prostriedkami ŠFŽP za rok 1999

Tabuľka č. 197: Prehľad celkových investičných a neinvestičných dotácií zo ŠFŽP SR v roku 1999 (tis. Sk)

Oblasti	dotácie		spolu
	neinvestičné	investičné	
vodovody	-	125 781,87	125 781,87
ČOV a kanalizácie	-	185 778,58	185 778,58
ovzdušie	-	191 168,91	191 168,91
odpadové hospodárstvo	-	53 504,44	53 503,44
iné akcie <sup>1)</sup>	-	33 346,27	33 346,27
iné vodohosp. stavby	-	6 239,75	6 239,75
havárie	-	7,10	7,10
veda a výskum	7 685,75	-	7 685,75
propagácia	11 258,07	-	11 258,07
ochrana prírody	16 513,19	-	16 513,19
<b>Spolu</b>	<b>35 457,01</b>	<b>595 825,92</b>	<b>631 282,93</b>

<sup>1)</sup> v uvedenej čiastke je zahrnuté aj čerpanie dotácií poskytnutých obciam na financovanie Programu obnovy dediny výške 6 493 133,80 Sk



## Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje tvorby a ochrany životného prostredia sú chápané ako súčasť komplexu nástrojov riadenia hospodárstva, ktorých výber je cieľovo determinovaný a v určitých prípadoch časovo ohraničený. V nasledovnej tabuľke je uvedená výška zdrojov príjmov z vybraných ekonomických nástrojov uplatňovaných v roku 1999 v porovnaní s rokom 1998.

Tabuľka č. 198: Príjmy z vybraných ekonomických nástrojov (mil. Sk)

Druh platby	1999	1998	Rozdiel	Príjemca
Platby za znečisťovanie				
poplatky za nakladanie s látkami a výrobkami poškodzujúcimi ozónovú vrstvu	4	-	+4	ŠFŽP
poplatky za znečistenie ovzdušia	303	395	-92	ŠFŽP
odplaty za vypúšťanie odpadových vôd	198	215	-17	ŠFŽP
poplatky za ukladanie odpadov	102	178	-76	ŠFŽP
Platby za využívanie prírodných zdrojov:				
odplaty za odber podzemnej vody	792*	6,1* 390,2	+785,9	ŠFŽP ŠVF
odplaty za odber povrchovej vody	896	1 061	-165	podniky povodia
odplaty za odber vody z verejných vodovodov	2 990	2 960	+ 30	vodárne a kanalizácie
odvody za záber poľnohospodárskej pôdy	767	538	+229	ŠFOZPPF
odvody za záber lesnej pôdy	18	46	-28	ŠFZL
úhrady za dobývacie priestory a vydobyté nerasty	127	114	+13	ŠR SR
• z toho za vydobyté nerasty	123	107	+16	

\* Nedoplatky z odplát za odber podzemnej vody z predchádzajúcich rokov vymáhané súdnou cestou

Zdroj: ŠFŽP, MP SR, HBÚ

Tabuľka č. 199: Pokuty uložené orgánmi štátnej správy pre životné prostredie v roku 1999 (tis. Sk) - (príjem ŠFŽP)

Pokuty/Sektor	1999	1998	Rozdiel
ochrana ovzdušia	2 334	3 771	-1 437
ochrana vôd	6 733	7 850	-1 117
odpady	7 012	8 659	-1 647
ochrana prírody	1 659	1 893	-234
penále za dotácie	692		+692
<b>Spolu</b>	<b>18 430</b>	<b>22 173</b>	<b>-3 743</b>

Zdroj: ŠFŽP





*Postupné zhoršovanie životného prostredia Zeme vplyvom niektorých ľudských činností a kolektívnej a individuálnej devastácie prírody v predchádzajúcich obdobiach, ale aj v súčasnosti, v základoch súvisí s pomerne nízkou úrovňou environmentálneho vedomia človeka. Zvyšovanie tejto úrovne*

*a s tým spojené uvedomelé konanie môže bez zvýšených nákladov napomôcť v globálnom meradle spomaleniu degradačného procesu, až k jeho zastaveniu v konkrétnych regiónoch a lokalitách v krátkej dobe dokonca prispieť*

*k zlepšeniu stavu životného prostredia a zabezpečeniu harmonizácie vzťahu prírody a človeka ako jej súčasťou.*

*Koncepcia environmentálnej výchovy a vzdelávania z roku 1997*

## • ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE

Ministerstvo životného prostredia SR pristúpilo k zverejňovaniu informácií pre verejnosť o činnosti rezortu, prijatej legislatíve, projektoch a fondoch. V rámci novozriadenej Kancelárie pre verejnosť funguje pri MŽP SR tzv. **zelená linka** a k 1. októbru 1999 bola sprístupnená i **webová stránka MŽP SR** (<http://www.lifeenv.gov.sk>). Odbor pre styk s verejnosťou organizoval prvé **Envirofórum**, na ktorom sa predstavitelia ministerstva stretli so zástupcami ostatných rezortov, Slovenskej akadémie vied, mimovládnych organizácií a médií, podieľajúcich sa na realizácii environmentálnej výchovy. Prítomní poukázali na význam vytvorenia životaschopného grantového programu na podporu projektov environmentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie, ktorý by sa mal premietnuť aj do **Environmentálnej akadémie** - programu pre vytvorenie uceleného systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie. V Banskej Bystrici sa v roku 1999 usporiadali dve medzinárodné konferencie - **Environmentálne vzdelávanie – ekologizácia spoločenského vedomia**, ktorej sa zúčastnili zástupcovia krajín Višegrádskej štvorky a konala sa v rámci Envirofilmu '99 a **Environmentálna výchova k trvalo udržateľnému rozvoju**, ktorej organizátorom bola UMB Banská Bystrica v spolupráci a za finančnej podpory Britskej rady v Bratislave a Centra environmentálnej výchovy v Shrewsbury, Veľká Británia.

Najväčšia pozornosť verejnosti a zo strany médií bola v rámci prvej ENVIROJARI '99 venovaná **Envirofilmu '99**, jeho súťažnej prehliadke a sprievodným podujatiam v Banskej Bystrici, vo Zvolene a po prvýkrát v Banskej Štiavnici. Sprievodným podujatím bol IV. ročník medzinárodnej súťažnej prehliadky detskej výtvarnej tvorivosti - Zelený svet. Okrem tejto súťaže sa konala aj I. národná súťaž environmentálnych projektov - Enviroprojekt. Ďalšími významnými festivalmi s medzinárodnou účasťou, ktorých jedným z poslani je ochrana a obnova prírodného a životného prostredia sú **Festival potápačských filmov Vysoké Tatry**, **Agrofilm Nitra** a **Ekotopfilm Žilina**. Festivaly každoročne prispievajú k zvyšovaniu environmentálneho povedomia širokej verejnosti. Filmy prezentované na festivaloch tvoria odbornú environmentálnu základňu videotéky MŽP SR a SAŽP.

Do prírodovednej súťaže **Hypericum** organizovanej SAŽP pre žiakov základných škôl sa v roku 1999 zapojilo 21 subjektov z rezortov školstva, kultúry a životného prostredia (Stredoslovenské múzeum, Správa NAPANT, S-CHKO Cerová vrchovina, Regionálne osvetové stredisko (ROS) Rimavská Sobota, ROS

Lučenec, Ponitrianske múzeum, UKF Nitra, Podunajské múzeum, Vlastivedné múzeum), ale aj štátna správa a samospráva – ObÚ Hrušov a Badín, OÚ Nitra, Komárno a Topoľčany. Okrem toho SAŽP organizovala prehliadku tvorivých aktivít učiteľov, environmentalistov a iných aktivistov v oblasti environmentálnej výchovy v štátnych a mimovládnych organizáciách - ekonápadník ŠISKA (Banská Bystrica 1998, 1999).

Pre odborníkov sa usporiadali rôzne odborné semináre, napr. v TU vo Zvolene sa pravidelne organizuje theriológický seminár **Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku**, ornitologické a botanické konferencie na rôznu tému. Fakulta prírodných vied UMB v Banskej Bystrici v roku 1999 organizovala vedeckú konferenciu s medzinárodnou účasťou **Biologické dni**, na ktorých sa v sekcii didaktiky prednášali aj témy environmentálnej výchovy a vzdelávania. Súvislosti životného prostredia a zdravia boli predmetom rokovania **III. národnej konferencie škôl podporujúcich zdravie**, ktorá sa uskutočnila v dňoch 23.-24. novembra 1999 pod záštitou ministra školstva a ministra zdravotníctva, na ktorej bolo prítomných vyše 400 účastníkov.

V rezorte kultúry plnili úlohy spojené s environmentálnym vzdelávaním, výchovou a propagáciou v uplynulom období regionálne osvetové strediská (ROS) a niektoré múzeá, galérie a knižnice. Významná je aj participácia v záujmovej umeleckej činnosti (fotosúťaže, 18 výstav v jednotlivých regiónoch). Víťazné kolekcie sa úspešne prezentovali aj v **medzinárodných tematických súťažiach**, napr. **Strom** (Belgicko), **Voda** (Poľsko), **Príroda** (Fínsko). Propagácia výtvarnej tvorby na medzinárodných súťažiach **Vždy zelené, vždy modré** (Poľsko), **Dúha** (Maďarsko), **Kôň** (Slovinsko), **Prírodná rozprávka 99** (Lotyšsko), **Rieka, more, oceán** (Lotyšsko) a v **Tvorivej dielni - Mikro-makro**. Ústrední metodici Osvetového ústavu iniciovali detské folklórne súbory k prezentácii autentického folklóru, zvykoslovie vo vzťahu k prírode, človeku a divadelné hry s environmentálnou tematikou V rámci **Ekofóra**, čo je platforma environmentálnych mimovládnych neziskových organizácií, vo februári 1999 vznikla neformálna skupina s názvom **Ekovýchova**. Z EMVO spomenieme aspoň Slovenský zväz ochrancov prírody a krajiny, ktorý aktivity sústreďuje na praktickú ochranu prírody a propagáciu ochrany prírody, pravidelne organizuje tábory ochrancov prírody, celoslovenský XXXV. ročník **TOP** v roku 1999 organizoval v spolupráci s Oravským múzeom P.O. Hviezdoslava a SAŽP na lokalite Slaná Voda. Hnutie Stromu života, ktoré aktivity sústreďuje na výchovu k ochrane krajiny a kultúrneho dedičstva, formou pracovných táborov. **ETP Slovensko** - Environmental Training Project má environmentálne projekty zamerané na výchovu. V roku 1999 organizovalo medzinárodnú konferenciu **Trvalo udržateľné mestá** zameranú na možnosti zlepšenia životného prostredia a zdravia obyvateľstva skvalitnením manažmentu miest. **VYDRA** - vidiecka rozvojová aktivita mladých ľudí z celého Slovenska sa tradične podieľala na obnove čiernohronskej železnice a organizovala turnusy letných pracovných táborov pre deti a mládež. Lesoochranárske zoskupenie **VLK** zamerané na ochranu pôvodných lesných spoločenstiev Slovenska v roku 1999 pripravilo putovnú výstavu **Divočina zachráni svet**, letný senníkový tábor a osemdňový pobyt v lese **Gaia - náš domov**.





*Ludstvo je súčasťou prírody a život závisí od nenarušeného fungovania prírodných systémov, ktoré zabezpečujú zásoby energie a výživných látok, ...*

*Trvalý úžitok z prírody závisí od udržiavania základných ekologických procesov a životne dôležitých systémov, od rôznorodosti foriem života, ktoré sú ohrozené nadmernou exploataciou a deštrukciou stanovišť zo strany človeka.*

*Svetová charta o prírode schválená  
Valným zhromaždením OSN  
28. októbra 1982*

## MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

### • ZAHRANIČNÁ ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA A EURÓPSKA INTEGRÁCIA

#### Hlavné úlohy zahraničnej environmentálnej politiky

Hlavnými úlohami zahraničnej environmentálnej politiky, ako súčasťou celkovej zahraničnej politiky SR, vychádzajúcej z Programového vyhlásenia vlády SR z novembra 1998 sú:

- posilňovanie postavenia SR ako štandardnej stredoeurópskej krajiny (s reálnym potenciálom skorého plnohodnotného členstva v európskych a transatlantických integračných zoskupeniach a štruktúrach) v negociačných procesoch,
- podpora otvoreného politického a odborného dialógu medzi EÚ, resp. členskými krajinami EÚ a SR o environmentálnych otázkach a spôsoboch ich riešenia,
- maximalizácia pozitívnych dôsledkov prístupového procesu na životné prostredie prostredníctvom rôznych foriem spolupráce medzi krajinami a medzi rozličnými štruktúrami (štátna správa, miestna samospráva, finančné inštitúcie, priemyselný a obchodný sektor, mimovládne organizácie) na medzinárodnej úrovni,
- zabezpečovanie vhodných finančných zdrojov pre podporu rozvojových zámerov v oblasti environmentálnych investícií a iných zdrojov technickej pomoci,
- formulovanie, prijímanie a implementácia jednotlivých medzinárodných environmentálnych dohovorov,
- plnenie záväzkov vyplývajúcich z tých medzinárodných environmentálnych dohovorov, ktorých je SR už členskou krajinou,
- prijímanie a plnenie medzinárodných programov vo väzbe na plnenie Programového vyhlásenia vlády SR a z neho sa odvíjajúci postup v rámci medzinárodných štruktúr a organizácií,
- prijímanie zahraničného know - how v prospech posilňovania štátnej správy formou rozvoja jej funkčných a procedurálnych štruktúr a podpora zvyšovania kompetentnosti a odbornosti v personálnej štruktúre štátnej správy.





## Európska Únia, OECD, NATO

V máji 1999 bol revidovaný **Národný program pre prijímanie acquis communautaire** (NPAA), spracované boli Správy o pripravenosti SR na členstvo v EÚ. V dňoch 21. – 25. 6. 1999 sa v Bruseli uskutočnil **bilaterálny screening** pre životné prostredie. Na základe jeho výsledkov sa životné prostredie javí ako jedna z najťažších kapitol z dôvodu, že zosúladenie na podmienky EÚ si vyžaduje vysoký objem investičných nákladov. Nutné je prebrať cca 300 právnych predpisov na úplnú implementáciu NPAA. Technické a materiálne vybavenie, vrátane zabezpečenia školiacich aktivít bude vyžadovať 11,2 mil. EURO ročne. Zabezpečenie zhody s acquis sa odhaduje na 4,6 mld. EURO v investičných nákladoch a 0,2 mld. EURO v prevádzkových nákladoch.

V roku 1999 pokračovala participácia SR so štatútom pozorovateľa na aktivitách **OECD** v oblasti životného prostredia.

SR sa zapájala do činnosti jednotlivých pracovných skupín v rámci Environment Policy Committee (EPOC).

V rámci rezortu životného prostredia SR bol vytvorený systém pravidelných konzultácií národných koordinátorov krajín V4 pre Výbor pre výzvy modernej spoločnosti ako pracovného orgánu NATO vzťahujúceho sa k životnému prostrediu. V decembri 1999 sa zástupcovia MŽP SR zúčastnili na zasadnutí expertov a prezentácie pilotnej štúdie Systémy manažmentu životného prostredia vo vojenskom sektore.

## Medzinárodné organizácie

V roku 1999 pokračovalo zapojenie SR do aktivít v oblasti životného prostredia realizovaných nasledovnými medzinárodnými organizáciami:

- OSN (environmentálny program OSN), Európska hospodárska komisia, Komisia pre trvaloudržateľný rozvoj, Globálny environmentálny fond),
- Rada Európy
- Európska environmentálna agentúra
- Stredoeurópska iniciatíva
- Višehradská skupina (V4)
- Pracovné spoločenstvo podunajských krajín
- Dunajská komisia
- Pracovné spoločenstvo pre rozvoj vidieka a obnovu dediny
- Sieť chránených území a parkov.



## Dvojstranná spolupráca

V roku 1999 SR podpísala nasledovné dohody o spolupráci:

Dohodu medzi vládou SR a vládou ČR o spolupráci na hraničných vodách a

Dohodu medzi vládou SR a vládou Maďarskej republiky o spolupráci v oblasti ochrany životného prostredia a ochrany prírody

Ďalej bolo v októbri 1999 podpísané **Memorandum porozumenia** medzi MŽP SR a Ministerstvom bytovej výstavby, územného plánovania a životného prostredia **Holandského kráľovstva**.

Uvedené dohody sa tak stali súčasťou dvojstranných dohôd, ktoré v roku 1999 boli uzatvorené s nasledovnými štátmi:

- **vládne dohovory** – Česká republika, Holandské kráľovstvo, Japonsko, Maďarská republika, Nórske kráľovstvo, Poľská republika, Turecká republika, Spolková republika Nemecko, Spolková republika Rakúsko, Švajčiarska konfederácia, Ukrajina
- **rezortné dohovory** – Bulharská republika, Bieloruská republika, Dánske kráľovstvo, Chorvátska republika, Kubánska republika, Litovská republika, Poľská republika, Rumunská republika, Ruská federácia, Spolková republika Rakúsko, Uzbecká republika, Ukrajina, USA – štát Maryland
- **Memorandum porozumenia** – Americké mierové zbory na Slovensku, Agentúra spojených štátov pre medzinárodný rozvoj, Holandské kráľovstvo, Kanada, Spolková republika Rakúsko.



*NEAP II vychádza z potreby vytvárania predpokladov pre udržateľný rozvoj spoločnosti v národnom i medzinárodnom kontexte, ako aj predpokladov pre naplnenie podmienok umožňujúcich integráciu SR do európskych štruktúr zameraných na globálnu environmentálnu bezpečnosť a mier vo svete (EÚ, OECD, OSN, ...)*

*Národný environmentálny akčný program II, schválený uznesením vlády SR č. 1 112/1999*

## • PROGRAMY A PROJEKTY MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁČE

MŽP SR koordinuje resp. sa podieľa na realizácii projektov financovaných zo zdrojov zahraničnej pomoci v kategórii **multilaterálnej a bilaterálnej pomoci**.

### Multilaterálna pomoc

#### Phare - Národný program

Národný program Phare bol pripravovaný v súlade s Novou orientáciou programu Phare, ktorá je súčasťou koncepcie Partnerstva pre vstup (PpV) uvedenej v dokumente Európskej komisie Agenda 2000 (časť II - Posilnenie predvstupovej stratégie). Program je zameraný na podporu investícií a spolufinancovanie projektov v rámci Environmentálnej grantovej schémy (EGS) ako aj na posilnenie štátnej správy (twinning), aproximácie legislatívy a riadenia infraštrukturálnych investícií v oblasti ŽP. Prostriedky budú použité pre sektory: ochrana vôd, odpadové hospodárstvo, ochrana ovzdušia, inštitucionálne posilnenie a technická pomoc.

#### Environmentálna grantová schéma (EGS)

EGS je súčasťou Finančného memoranda (FM) 1998 Národného programu Phare. Jej poslaním je podporiť investičné projekty v oblasti životného prostredia v Slovenskej republike.

Európska komisia (EK) schválila pre sektor životného prostredia 17,5 mil. ECU. Po podpise FM medzi vládou SR a EK boli týmto projektom pridelené finančné prostriedky na ich realizáciu, ktorá bude prebiehať v zmysle požiadaviek programu Phare a potrvá do decembra 2002. Definitívny výber predstavuje 65 investičných projektov.

#### Inštitucionálne posilnenie MŽP SR (twinning)

V rámci posilnenia inštitúcií štátnej správy (twinning) prebiehala v roku 1999 realizácia 3 projektov: **Právne poradenstvo pre aproximáciu legislatívy v oblasti vôd** - partnerom pre tento projekt je holandské Ministerstvo dopravy, verejných prác a vodného hospodárstva, **Harmonizácia sektorovej koncepcie** - partnerom je Federálna environmentálna agentúra Spolkovej republiky Nemecko a **Posilňovanie inštitúcií** - partnerom je rakúske Ministerstvo životného prostredia, mládeže a rodiny.

Koncom roku došlo k podpisu FM na rok 1999 a pristúpilo sa k realizácii projektu **Inštitucionálne posilnenie a podpora aproximácie a transpozície environmentálnej legislatívy SR a EÚ**. Hlavnou partnerskou inštitúciou projektu je rakúske Ministerstvo životného prostredia, mládeže a rodiny v úzkej spolupráci s talianskou Národnou agentúrou pre ochranu životného prostredia v Turíne. Projekt obsahuje tri čiastkové projekty: Vypracovanie integrovanej stratégie pre plné prijatie Acquis Communautaire, Implementácia hodnotenia toxicity vôd v povoloňacích procesoch vodohospodárskych orgánov a Implementácia včasného varovného systému pri vstupných bodoch pre zásobovanie pitnou vodou použitím kontinuálneho biologického monitoringu.

## ISPA - Nástroj predštruktúrálnej politiky v predvstupovom období

Pomoc EÚ asociovaným krajinám pri príprave na vstup bude financovaný z predštruktúrálnych fondov EÚ. EK vypracovala návrh nariadenia, ktorý upravuje všeobecné podmienky tejto podpory EÚ. Podľa toho v rokoch 2000 - 2006 pre všetkých desať asociovaných krajín uvoľnia ročne 1,04 miliardy ECU z Európskeho garančného a zabezpečovacieho fondu. Pre Slovensko to má byť 50 MECU ročne pre investície v oblasti životného prostredia a dopravy (*Instrument for Structural Policy for Pre-Accession - ISPA*).

ISPA ráta so spoluúčasťou na financovaní projektov pomoci z verejných a zo súkromných zdrojov. Pri príprave programu ISPA a investičných projektov v sektore životného prostredia bude MŽP SR vychádzať z priorit **stanovených Národným environmentálnym akčným programom (NEAP) a NPAA** určených na ochranu vôd, ovzdušia, odpadového hospodárstva a pri zavádzaní environmentálne priaznivých technológií.

13.8.1999 bolo na Úrad vlády SR zaslaných 6 projektov so žiadosťou o financovanie z fondu ISPA:

- **Trenčín - kanalizácia a ČOV**

Riešiteľ(Investor): ZsVaK Rozpočet: 323 000 tis. Sk

Cieľ projektu: výstavba systémov na odvádzanie odpadových vôd a čistiarne odpadových vôd

- **Banská Bystrica, rozšírenie ČOV a kanalizačný zberač**

Riešiteľ(Investor): StVaK Rozpočet: 2 000 000 tis. Sk

Cieľ projektu: odvádzanie odpadových vôd a rozšírenie výstavby čistiarne odpadových vôd

- **Nitra - ČOV**

Riešiteľ(Investor): ZsVaK Rozpočet: 530 086 tis. Sk

Cieľ projektu: odvádzanie odpadových vôd a výstavba čistiarne odpadových vôd

- **Integrovaná environmentálna ochrana podzemných vôd Žitného ostrova**

Riešiteľ(Investor): Združenie miest a obcí Žitného ostrova Rozpočet: 1 344 500 tis. Sk

Cieľ projektu: výstavba a rekonštrukcia systémov na zásobovanie pitnou vodou, odvádzanie odpadových vôd a čistiarní odpadových vôd, výstavba a rekonštrukcia zariadení na znižovanie znečisťovania ovzdušia, obmedzovanie tvorby odpadov

- **Využitie geotermálnej energie pre mesto Košice**

Riešiteľ(Investor): Asociácia Geoterm Košice Rozpočet: 2 657 473 tis. Sk

Cieľ projektu: výstavba zariadení na znižovanie znečistenia ovzdušia

- **Redukcia emisií v historickom centre Bratislavy, konverzia palivovej sústavy**

Riešiteľ(Investor): Mestský úrad Bratislava - Staré mesto Rozpočet: 298 000 tis. Sk

Cieľ projektu: výstavba a rekonštrukcia zariadení na znižovanie znečisťovania ovzdušia

## LSIF - Podpora pre veľké investičné projekty

Je prekursorom Programu ISPA s celkovou výškou pridelených finančných prostriedkov vo výške 2,4 MEUR pre SR. Účelom LSIF (*Large Scale Infrastructure Facility*) nie je len podpora programu ISPA v jednotlivých krajinách, ale aj pomoc jednotlivým implementačným agentúram pri objasňovaní požiadaviek a procedúr pri realizácii navrhovaných projektov. Špecifickým cieľom podpory je zabezpečenie potrebných technických a implementačných dokumentov za účelom rýchlej a úspešnej implementácie projektov ISPA.

**Phare MCPE - Viacnárodný program Phare**• **Environmentálny program povodia Dunaja**

Riešiteľ: krajiny podunajského regiónu  
 Prijímajúca organizácia: Ministerstvá životného prostredia podunajských krajín  
 Schválený rozpočet: r. 1991-1997 - 23,1 MECU Roky riešenia: 1991 - 1999

• **Rozvíjanie revitalizačných opatrení po uránovej činnosti v krajinách Strednej a Východnej Európy**

Navrhovateľ: URANPRES a MŽP SR  
 Riešiteľ: AEA Technology, Koral, s.r.o.  
 Schválený rozpočet: r. 1995 - 1 MECU, r.1996 - 1 MECU, r.1997 - 2 MECU

• **Europark Expertise Exchange (EEE) - II fáza Sustainable Nature Protection**

Navrhovateľ (riešiteľ) OOPaK, MŽP SR, Správa národných parkov SR, SAŽP-COPK  
 Koordinátor v Nemecku: EUROPARK Federation, Grafenau  
 Objem finančnej pomoci: 1,9 MEUR (2000-2001 pre všetky krajiny Phare + Západný Balkán)  
 Stav: projekt EEE prebieha od roku 1997, pričom bol umelo prerušený v roku 1999. EEE poskytuje pracovníkom národných parkov a CHKO možnosť zúčastňovať sa pracovných seminárov, tréningov a študijných stáží v zahraničí. Predpokladá sa pokračovanie projektu do r. 2001.

**Phare CBC - Cezhraničná spolupráca**

Phare CBC je podpora spolupráce medzi hraničnými regiónmi v EÚ a krajinami strednej a východnej Európy. Vyčlenená čiastka na CBC je 20 MECU na obdobie rokov 1995-1999, t. j. 4 MECU ročne.

**Spolupráca Slovensko - Rakúsko (FM 1995)**• **ČOV Malacky**

Prijímateľ: Mesto Malacky Objem pomoci: 442 tis. EUR  
 Stav: V projekte rekonštrukcie ČOV bola v novembri 1999 ukončená stavebná časť úprav štrbinových nádrží na aktivačné nádrže. Ďalšia rekonštrukcia bude financovaná z prostriedkov FM 1998.

**Spolupráca Slovensko - Rakúsko - Česko (FM 1996)**• **Cyklotrasy spájajúce Slovenskú republiku, Rakúsko a Česko**

Navrhovateľ: MH SR Objem pomoci : 250 tis. EUR  
 Stav : V novembri 1999 bol podpísaný kontrakt so Slovenským cykloklubom.

• **Sviatok Pomoravia**

Navrhovateľ: Obec Jabloňové Objem pomoci: 500 tis. EUR  
 Stav : Kontrakt bol podpísaný v decembri 1999

**Spolupráca Slovensko - Rakúsko - Česko - Maďarsko (FM 1996)**• **Koncepcia manažmentu povrchových a spodných vôd (pôvodný návrh projektu bol: Vodná bilancia odberov a vypúšťanie v hraničnom toku Morava a Dyje)**

Navrhovateľ: MŽP SR (SHMÚ) Objem pomoci: 200 tis. EUR  
 Stav : V októbri 1999 bola schválená TOR. Kontrakt bol podpísaný v decembri 1999.

## Spolupráca Slovensko - Rakúsko - Maďarsko

- **Zdokonalenie predpovedania povodní v povodí stredného úseku Dunaja**

Prijímateľ: SHMÚ Objem pridelených finančných prostriedkov: 1 520 000 Sk

- **Hodnotenie rizikovosti starých záfaží v ekologicky citlivých oblastiach územia Slovenska, Rakúska a Maďarska**

Prijímateľ: GS SR Objem pridelených finančných prostriedkov : 500 000 Sk

- **Zosuvy a iné poruchy na svahoch vo flyšových oblastiach Slovenska, Rakúska a Maďarska**

Prijímateľ: GS SR Objem pridelených finančných prostriedkov: 700 000 Sk

- **Integrácia geologickej informatiky v rámci štátov Slovenska, Rakúska a Maďarska**

Prijímateľ: GS SR Objem pridelených finančných prostriedkov : 300 000 Sk

**INTERREG II C** - spolupráca krajín EÚ a asociovaných krajín v oblasti plánovania rozvoja a usporiadania územia (územného plánovania a regionálnej politiky) v rámci ktorého je rakúskou a nemeckou stranou podporovaný projekt **DONAUHANSA**, navrhovaný SR, ktorý bol východiskom pre projekt "**Základy priestorového usporiadania územia - Vypracovanie počítačom podporovaného katalógu údajov o priestore a ŽP v podunajskom priestore**". MŽP SR bolo poverené gestorstvom prác pracovnej skupiny Priestorové usporiadanie územia Pracovného spoločenstva podunajských krajín (ARGE Donauländer).

**Fond malých projektov PHARE - CBC** - v roku 1999 bol na financovanie predložený návrh projektu **SUSTRAIN - SK - Trvaloudržateľná dopravná infraštruktúra a intermodálna dopravná koncepcia pre severnú a strednú Európu**, vypracovaný SAŽP v Bratislave a podporený Odborom územného plánovania MŽP SR.

## GEF - Globálny fond pre životné prostredie

- **Stratégia ochrany biodiverzity, Akčného plánu pre implementáciu národnej stratégie a Národná správa o implementácii Dohovoru o biodiverzite**

Koordinátor: MŽP SR, Oddelenie biodiverzity

Celkový objem pomoci: 77 000 USD Objem vyčerpaných prostriedkov v r.1999: 2 000 USD

Stav: Pre implementáciu Národnej stratégie bol ukončený Akčný plán. Bola spracovaná Národná správa o implementácii Dohovoru, rozpracovala sa príprava indikátorov implementácie Dohovoru a stavu biodiverzity. Národná stratégia a Národná správa boli vydané v S/A mutácii a rozoslané všetkým zmluvným stranám Dohovoru a na najvýznamnejšie medzivládne i mimovládne organizácie.

## Rada Európy

- **Pilotný projekt Rady Európy pre tvorbu siete Emerald**

Navrhovateľ(Riešiteľ): pracovná skupina pre tvorbu siete Emerald (SAŽP COPK, Správy NP, SAV, UK, MVO, MŽP SR)

Koordinátor: Sekretariát Bernskej konvencie, Štrasburg, Francúzsko

Celkový objem zahraničnej pomoci: 70 tis. CHF (vrátane externej pomoci)

Náklady slovenskej strany z rozpočtu MŽP SR: 200 tis. Sk

Cieľ: tvorba ekologickej siete Emerald je súčasťou prípravy na aproximáciu slovenskej legislatívy s požiadavkami EÚ pre tvorbu siete NATURA 2000, ktorá nadväzuje na Smernicu o vtácoch a Smernicu o biotopoch.

## Bilaterálna pomoc

Prehľad úloh s vyčíslením ich finančného objemu, zabezpečovaných v rámci bilaterálnej pomoci SR uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka č. 200: Prehľad úloh riešených v rámci bilaterálnej pomoci

Úloha	Finančný objem
<b>Dánsko</b>	
• Alternatívna výroba elektrickej energie – výstavba demonštračnej veternej elektrárne	3 063 000 DKK
• Obnoviteľná energia a regionálny rozvoj (využitie biomasy)	2 562 000 DKK
• Koordinátor dánskych projektov, 2. Etapa	258 000 DKK
• Odstraňovanie VOC katalytickým spaľovaním odpadových plynov emitovaných z lakovne Chemolak, a.s., Smolenice	2 596 940 DKK
• Implementácia NEHAP-ov v ČR, EST, LTU, POL a SR	200 000 USD
• Výskum a sanácia znečistených lokalít v Prešove	3 465 000 DKK
• Kogeneračná jednotka pre Prešov	7 976 000 DKK
• Využitie geotermálnych zdrojov na vykurovanie (Žiar nad Hronom), 3. Etapa	4 400 000 DKK
• Pomoc Slovensku v približovaní sa k požiadavkám EÚ v oblasti životného prostredia	1 493 207 DKK
• Čistenie odpadových vôd v Poprade	2 726 408 DKK
• Remediácia zemín a podzemných vôd, 2. Etapa	4 012 740 DKK
• Geotermálny projekt Košice	4 068 781 DKK
<b>Holandsko</b>	
• Náhrada kotlov na spaľovanie hnedého uhlia kotlami na spaľovanie biomasy v Školskom lesnom podniku TU Zvolen	950 000 NLG
• Šetrenie energie v slovenskom mliekarenskom priemysle	945 000 NLG
• Kombinovaná výroba tepla a elektriny pre nemocnicu a sanitárne zariadenia na Slovensku - Nitra	780 000 NLG
• Zavedenie spoločnej výroby elektriny a tepla v ZSE Komárno	1 300 000 NLG
• Vplyv legislatívy a účasť verejnosti v rozhodovacom procese	15 000 NLG
• Rieka Hornád v roku 2005	35 000 NLG
• Optimalizácia cezhraničnej monitorovacej siete	nevyčíslené
• Inventarizácia lúčnych a trávnych spoločenstiev	220 000 NLG
• Ochrana a manažment Mokradí Turca	30 000 EUR
<b>Japonsko</b>	
• Regionálny environmentálny manažment plán	cca 10 000 000 Sk
• Manažment slovenských jaskýň	nevyčíslené
• Posilnenie schopnosti SHMÚ monitorovať životné prostredie a poskytovať relevantné informácie o environmentálnych údajoch	nevyčíslené
• Manažment ochrany lesov TANAP-u	nevyčíslené
<b>Kanada</b>	
• Zlepšenie efektívnosti riadenia environmentálnych systémov na MŽP SR	nevyčíslené
<b>Luxembursko</b>	
• Rozvojový plán územia pre mesto Košice	6 700 000 LUF
<b>Nórsko</b>	
• Projekty náhrady fosilných palív biomasou	1 254 000 NOK
<b>Spolková republika Nemecko</b>	
• Ekologický a energetický audit mesta Ružomberok	nevyčíslené
<b>Švajčiarsko</b>	
• Emisný monitoring	2 800 000 CHF
• Elektrické stanice - vypínače	3 300 000 CHF
• Programy pre záchranu mokradí	nevyčíslené
<b>Veľká Británia</b>	
• Zostavovanie mapy náchylnosti územia na zosúvanie pomocou metód DPZ a GIS (oblasť Javorníkov)	250 000 GBP
• Budovanie kapacity pre integrovanú prevenciu a kontrolu znečistenia	nevyčíslené
• Environmentálna výchova k ochrane prírody	nevyčíslené

Zdroj: MŽP SR



## ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

BSC	- Bohunické spracovateľské centrum	EOAR	- Ekvivalentná objemová aktivita radónu
BSK <sub>5</sub>	- Biochemická spotreba kyslíka - päťdňová	ES	- Európske spoločenstvo
BÚ SAV	- Botanický ústav Slovenskej akadémie vied	EÚ	- Európska únia
COHEM	- Centrum odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva Slovenskej agentúry životného prostredia	ETP	- Environmentálny tréningový projekt (Environmental Training Project)
CFCs	- Chlorofluorokarbóny	EVO	- Elektráreň Vojany
CITES	- Dohovor o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)	EVV	- Environmentálne vhodný výrobok
COPERT	- metóda pre výpočet emisií odporúčená pre účastníkov Ženevského dohovoru	Ex	- Vyhynuté druhy rastlín
COPK	- Centrum ochrany prírody a krajiny	FM	- Finančné memorandum
CZO	- Centrum zneškodnenia odpadov	GEF	- Globálny environmentálny fond
ČMS	- Čiastkový monitorovací systém	GIS	- Geografický informačný systém
ČOV	- Čistiareň odpadových vôd	GS SR	- Geologická služba Slovenskej republiky
ČSFR	- Česko-Slovenská federatívna republika	HBÚ	- Hlavný banký úrad
ČSSR	- Česko-Slovenská socialistická republika	HCb	- Hexachlórbenzén
DDT	- 2,2 bis (p- metoxyfenyl) - 1,1,1 - trichlórétán	HDP	- Hrubý domáci produkt
DPZ	- Diaľkový prieskum Zeme	HZ	- Historická zeleň (pamiatkovo chránené parky)
D.U.	- Dobsonove jednotky	CHKO	- Chránená krajinná oblasť
E	- Kriticky ohrozené druhy rastlín	CHA	- Chránený areál
EBO	- Elektráreň Jaslovské Bohunice	ChSK	- Chemická spotreba kyslíka
Ed	- Endemické druhy rastlín	CHÚ	- Chránené územie
EC	- Európska komisia	IARC	- Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny (International Agency For Research of Cancer)
EDTA	- Kyselina etyléndiamintetraoctová	IH	- Imisná hodnota/limit
EEC	- Európske hospodárske spoločenstvo	INES	- Medzinárodná stupnica pre hodnotenie udalostí na jadrových zariadeniach
EHS	- Európske hospodárske spoločenstvo	IUCN	- Medzinárodná únia pre ochranu prírody (International Union for Conservation of Nature)
EGS	- Environmentálna grantová schéma	IS	- Informačný systém
EIA	- Posudzovanie vplyvov na životné prostredie	ISM	- Informačný systém monitoringu
EIONET	- Európska environmentálna informačná a pozorovacia sieť	ISO	- Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
EK	- Európska komisia	ISOŽP	- Informačný systém odborov životného prostredia
EMEP	- European Monitoring and Evaluation Programme - Program pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu znečistenia ovzdušia v Európe	ISPA	- Nástroj predštruktúrálnej politiky v predstupovom období
EMO	- Elektráreň Mochovce	ISÚ	- Informačný systém o území
EMS	- Systémy environmentálneho manažérstva	ISŽP	- Informačný systém životného prostredia
EMVO	- Environmentálna mimovládna organizácia	IZO	- Index znečistenia ovzdušia
ENO	- Elektráreň Nováky	JE	- Jadrová elektáreň
		KCM	- Koordinovaný cieľový monitoring
		KO	- Komunálny odpad
		KP	- Kultúrna pamiatka

KURS	- Konceptia územného rozvoja Slovenska	OÚ	- Okresný úrad
LAN	- Lokálne počítačové siete	OÚŽP	- Okresný úrad životného prostredia
LPF	- Lesný pôdny fond	OV	- Odpadová voda
LŠV	- Látky škodiace vodám	PBaH, o.z.	- Povodie Bodrogu a Hornádu, odštepny závod
LTO	- Letecká doprava	PCB	- Polychlóvané bifenylly
LVÚ	- Lesnícky výskumný ústav	PCT	- Polychlóvané terfenylly
MAAE	- Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu	PD	- Poľnohospodárske družstvo
MDA	- Minimálna detekovateľná aktivita	PDE	- Prikon dávkového ekvivalentu
MDPaT SR	- Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky	PEZ	- Prvotné energetické zdroje
Metainfo	- Metainformačný systém	PFCs	- Perfluorokarbyony
MF SR	- Ministerstvo financií Slovenskej republiky	PHO	- Pásmo hygienickej ochrany
MHD	- Mestská hromadná doprava	PIENAP	- Pieninský národný park
MH SR	- Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky	PO	- Priemyselné odpady
MCH ČOV	- Mechanicko-chemická čistiareň odpadových vôd	POD	- Program obnovy dediny
MCHB ČOV	- Mechanicko-chemicko-biologická čistiareň odpadových vôd	PP	- Prírodná pamiatka
MCHÚ	- Maloplošné chránené územie	PPF	- Poľnohospodársky pôdny fond
MK SR	- Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky	PPKP	- Plošný prieskum kontaminácie pôd
MLZ	- Monitoring lovných zvier a rýb	PR	- Prírodná rezervácia
MO SR	- Ministerstvo obrany Slovenskej republiky	PRLA	- Pamiatková rezervácia ľudovej architektúry
MOV	- Mimoriadne zhoršenie alebo ohrozenie kvality vody	PRTR	- Register uvoľňovania a prenosu znečisťujúcich chemických látok (Pollutant Release and Transfer Register)
MP SR	- Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky	PÚ	- Pamiatkový ústav
MPR	- Mestská pamiatková rezervácia	PZ	- Pamiatková zóna
MPSVaR SR	- Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky	Q <sub>ma</sub>	- Dlhodobý priemerný mesačný prietok
MPZ	- Mestská pamiatková zóna	RAO	- Rádioaktívny odpad
MSK	- Monitoring spotrebného koša	RAS	- Rozpustené látky žihané
MsÚ	- Mestský úrad	REZZO	- Register emisií a zdrojov znečisťovania ovzdušia
MS SR	- Ministerstvo spravodlivosti Slovenskej republiky	RD	- Roľnícke družstvo
MŠ SR	- Ministerstvo školstva Slovenskej republiky	RE	- Rada Európy
MÚSES	- Miestny územný systém ekologickej stability	RIS	- Regionálny informačný systém
MV SR	- Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky	RISO	- Regionálny informačný systém o odpadoch
MZ SR	- Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky	RL	- Rozpustené látky
MŽP SR	- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	RN	- Rozpočtové náklady
NEAP	- Národný environmentálny akčný program	ROS	- Regionálne osvetové stredisko
NEHAP	- Národný environmentálny akčný plán zdravia a životného prostredia	RS	- Rehabilitačná stanica
NEL	- Nepolárne extrahovateľné látky	RSTO	- Riadená skládka tuhých odpadov
NKP	- Národná kultúrna pamiatka	RÚ RAO	- Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov
NL	- Nerozpustené látky	RÚSES	- Regionálny územný systém ekologickej stability
NMVOCS	- Nemetánové prchavé organické zlúčeniny	SAV	- Slovenská akadémia vied
NP	- Národný park	SAŽP	- Slovenská agentúra životného prostredia
NPEHOV	- Národný program environmentálneho hodnotenia a označovania výrobkov	SBS	- Slovenská botanická spoločnosť
NPKC	- Národné pamiatkové a krajinné centrum	SD	- Svetové dedičstvo
NPP	- Národná prírodná pamiatka	SE	- Slovenské elektrárne
NPPA	- Národným programom pre prípravu acquis	SEZ	- Slovenské energetické závody
NPR	- Národná prírodná rezervácia	SeVaK	- Severoslovenské vodárne a kanalizácie
NR SR	- Národná rada Slovenskej republiky	SH	- Spoločenská hodnota
O	- Ostatný odpad	SHMÚ	- Slovenský hydrometeorologický ústav
ObÚŽP	- Obvodný úrad životného prostredia	SIŽP	- Slovenská inšpekcia životného prostredia
OcÚ	- Obecny úrad	SKQS	- Slovenská certifikačná spoločnosť
ODP	- Potenciál poškodzujúci ozón	SNR	- Slovenská národná rada
OECD	- Organizácia pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj	SPP	- Slovenský plynárenský priemysel
OH	- Odpadové hospodárstvo	SR	- Slovenská republika
OKEČ	- Odvetvová klasifikácia ekonomických činností	SRZ	- Slovenský rybársky zväz
OO	- Ohrozená oblasť	SSE	- Stredoslovenské elektrárne
OOPaK	- Odbor ochrany prírody a krajiny	STN	- Slovenská technická norma
OP	- Ochranné pásmo	SÚRMS	- Slovenské ústredie radiačnej monitorovacej siete
OPM	- Operatívna porada ministra	StVaK	- Stredoslovenské vodárne a kanalizácie
ORO	- Osobitný režim ochrany	SV	- Skupinový vodovod
OSN	- Organizácia spojených národov	ŠFK	- Štátny fond kultúry
		ŠFZL	- Štátny fond zveľaďovania lesa
		ŠFŽP	- Štátny fond životného prostredia
		ŠFOZPPF	- Štátny fond ochrany a zveľaďovania poľnohospodárske-



## ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK

	ho pôdneho fondu	ÚPD SÚ	- Územnoplánovacia dokumentácia sídelného útvaru
ŠOP SR	- Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky	ÚPKM	- Ústav preventívnej a klinickej medicíny
ŠR SR	- Štátny rozpočet Slovenskej republiky	ÚPN VÚC	- Územný plán veľkých územných celkov
ŠÚ SR	- Štatistický úrad Slovenskej republiky	ÚSES	- Územný systém ekologickej stability
ŠVF	- Štátny vodohospodársky fond	VaK	- Vodárne a kanalizácie
ŠZÚ	- Štátny zdravotný ústav	VD	- Vodné dielo
TANAP	- Tatranský národný park	VH akcie	- Vodohospodárske akcie
TMP	- Trvalá monitorovacia plocha	Vm	- Veľmi zraniteľné druhy rastlín
TNK	- Technická normalizačná komisia	VN	- Vodná nádrž
TOP	- Tábor ochrancov prírody	VOC	- Prchavé organické látky
TOR	- Terms of Reference	VÚC	- Veľký územný celok
TTP	- Trvalé trávne porasty	VÚD	- Výskumný ústav dopravný
TU	- Technická univerzita	VÚJE	- Výskumný ústav jadrových elektrární
TZL	- Tuhé znečisťujúce látky	VÚP	- Výskumný ústav potravinársky
ÚČOV	- Ústredná čistiareň odpadových vôd	VÚPOP	- Výskumný ústav pôdoznanectva a ochrany pôdy
ÚGKK SR	- Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky	VÚVH	- Výskumný ústav vodného hospodárstva
UHB	- Umelé hniezdne bdky	VVaK	- Východoslovenské vodárne a kanalizácie
UHP	- Umelé hniezdne podložky	WAN	- Neverejná rozľahlá dátová sieť
ÚJD SR	- Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky	WENRA	- Štátne dozory jadrovej bezpečnosti krajín západnej Európy
ÚKSÚP	- Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky	Zb.	- Zbierka zákonov (do roku 1998)
UMB	- Univerzita Mateja Bela	Z.z.	- Zbierka zákonov (od roku 1993)
UNCED	- Konferencia OSN o životnom prostredí a rozvoji (United Nations Conference on Environment and Development)	ZSE	- Západoslovenské elektrárne
UNDP	- Rozvojový program OSN	ZsVaK	- Západoslovenské vodárne a kanalizácie
UNEP	- Program pre životné prostredie	ZZL	- Základné znečisťujúce látky
		ŽP	- Životné prostredie
		ŽPNet	- Neverejná rozľahlá dátová sieť

Poznámka: Oficiálne používané skratky podnikov nie sú uvádzané.

## ŠTÁTNE POZNÁVACIE ZNAČKY OKRESOV PODĽA NOVÉHO ÚZEMNOSPRAVNÉHO ČLENENIA POUŽITÉ V MAPKÁCH

<b>Bratislavský kraj</b>	Levice .....LV	Veľký Krtíš .....VK
Bratislava I. až V. ....BA, BL	Nové Zámky .....NZ	Zvolen .....ZV
Malacky .....MA	Šaľa .....SA	Žarnovica .....ZC
Pezinok .....PK	Topoľčany .....TO	Žiar nad Hronom .....ZH
Senec .....SC	Zlaté Moravce .....ZM	
<b>Trnavský kraj</b>	<b>Žilinský kraj</b>	<b>Prešovský kraj</b>
Trnava .....TT, TA	Žilina .....ZA, ZI	Prešov .....PO, PV
Dunajská Streda .....DS	Bytča .....BY	Bardejov .....BJ
Galanta .....GA	Čadča .....CA	Humenné .....HE
Hlohovec .....HC	Dolný Kubín .....DK	Kežmarok .....KK
Piešťany .....PN	Kysucké Nové Mesto .....KM	Levoča .....LE
Senica .....SE	Liptovský Mikuláš .....LM	Medzilaborce .....ML
Skalica .....SI	Martin .....MT	Poprad .....PP
<b>Trenčiansky kraj</b>	Námestovo .....NO	Sabinov .....SB
Trenčín .....TN, TC	Ružomberok .....RK	Snina .....SV
Bánovce nad Bebravou .....BN	Turčianske Teplice .....TR	Stará Ľubovňa .....SL
Ilava .....IL	Tvrdošín .....TS	Stropkov .....SP
Myjava .....MY	<b>Banskobystrický kraj</b>	Svidník .....SK
Nové Mesto nad Váhom .....NM	Banská Bystrica .....BB, BC	Vranov nad Topľou .....VT
Partizánske .....PE	Banská Štiavnica .....BS	<b>Košický kraj</b>
Považská Bystrica .....PB	Brezno .....BR	Košice I. až IV. ....KE, KI
Prievidza .....PD	Lučenec .....LC	Košice okolie .....KS
Púchov .....PU	Detva .....DT	Gelnica .....GL
<b>Nitriansky kraj</b>	Krupina .....KA	Michalovce .....MI
Nitra .....NR, NI	Poltár .....PT	Rožňava .....RV
Komárno .....KO	Revúca .....RA	Sobrance .....SO
	Rimavská Sobota .....RS	Spišská Nová Ves .....SN
		Trebišov .....TV



## TEXTY K OBRÁZKOM

### PRÍRODA A ČLOVEK

Obálka vpredu

- Sokol rároh (*Falco cherrug*) - SH 100 000 Sk.
- Podobenstvá - Nový most v Bratislave a Markušovský skalný hrib.
- Lalia cibul'konosná (*Lilium bulbiferum*) - SH 800 Sk.

### SYMBOLY SLOVENSKA

Strana 1

- Sídlo prezidenta SR - Grassalkovichov palác.
- Kriváň (2 494 m n. m.) v TANAP.

### JASKYNNÝ EKOSYSTÉM

Strana 2

- NPP Važecká jaskyňa.

### MINISTER ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SR

Strana 3

- Prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

### ENVIRONMENTÁLNY MONITORING A INFORMATIKA - ZÁKLAD POZNANIA

Strana 5

- Informačná tabuľa v Trenčíne.

Strana 7

- Monitorovací systém SSJ v SD-NPP Dobšinská ľadová jaskyňa.

### ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA - ZLOŽKY EXISTENCIE ČLOVEKA

Strana 9

- Zložky ekosystému pri Tuhárskom potoku.

Strana 10

- Za čisté nebo nad nami.
- Ako sa prejaví skleníkový efekt?

Strana 14

- Kedy zmúdieme? Otepľovanie Zeme pokračuje.

Strana 16

- Neviditeľná veľkoudiareň.

Strana 17

- Imisie a ich vplyvy na životné prostredie v ohrozených oblastiach (Hornopovažskej, Strednogemerskej, Strednospišskej a Košickej).

Strana 23

- Dážď = život.

Strana 24

- Prekročenie imisného limitu ozónu je najväčšie v TANAP.

Strana 25

- Diaľkové šírenie látok znečisťujúcich ovzdušie neobchádza ani TANAP - skôr naopak.

Strana 26

- Životodarná voda (Studenovodské kaskády v NPR Studené doliny).

Strana 29

- Voda prepúšťaná do starého koryta Dunaja.
- Pritok Váhu - NPR Turiec.

Strana 40

- Studenovodský vodopád v TANAP.

Strana 41

- Pramene a studničky si vyžadujú opateru (Krúdyho prameň v NPR Somoška v CHKO Cerová vrchovina).

Strana 51

- Malý zázrak neživej prírody - aragonit v SD-NPP Ochtinská aragonitová jaskyňa.

Strana 55

- Poľnohospodárska pôda pod SD-NKP Spišský hrad.

Strana 58

- Splavovaná pôda - živiteľka (v CHKO Slovenský kras).

Strana 60

- Kvety - hra farieb (orlíček obyčajný = *Aquilegia vulgaris* SH 500 Sk v NPR Súľovské skaly v CHKO Strážovské vrchy).

Strana 61

- Naša najväčšia orchidea - črievičník papučkový (*Cypripedium calceolus*) SH 1500 Sk (z NAPANT).

Strana 63

- Krakľá belasá (*Coracias garrulus*) SH 50 000 Sk zriedkavá už aj v NPR Kurinecká dubina.
- Kuvik vrbčič (*Glaucidium passerinum*) SH 15 000 Sk hlási zánik života.

Strana 66

- Sokol rároh (*Falco cherrug* - SH 100 000 Sk) pred vzlietnutím - víťazná fotografia.



### OCHRANA PRÍRODY A KRAJINY

Strana 67

- Na Muránskom hrade v NPR Cigánka v NP Muránska planina.
- PR Hajnačský hradný vrch v CHKO Cerová vrchovina.

Strana 69

- NPR Dreveník - biocentrum nadregionálneho významu.



## OCHRANA KULTÚRNEHO DEDIČSTVA - PREJAV KULTÚRNOTI NÁRODA

Strana 70

- MPR Spišská Sobota sa prebúda zo spánku.
- Chátrajúca KP Haličský zámok ďalší rok bez gazdu.
- Chátrajúca NKP Solivar - výrobná soľ s areálom v roku 1999 - hanba bez komentára.

Strana 71

- Pamiatková zóna v Rimavskej Sobote dostáva novú tvár.

## NAJVYŠŠIE SVETOVÉ UZNANIE ZAVÄZUJE

Strana 73

- Stane sa MPR Bardejov v roku 2000 v austrálskom Cairns súčasťou svetového dedičstva?

## ÚZEMNÝ PLÁN A STAVEBNÝ PORIADOK - ZÁKLADNÉ NÁSTROJE STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Strana 74

- Sidlo jediného tureckého sandžaku na Slovensku - KP Filakovský hrad.

Strana 75

- O opätovnom premostení Štúrova a Ostrihomu rozhodnuté.
- MPR Banská Bystrica oslávi 45 rokov.
- Využitie opusteného kameňolomu - sochárske umenie v Ružbachoch.
- SD-PRLA Vlkolíncec s novotvarmi.

Strana 77

- Stavebný neporiadok. Koľko rozostavaných stavieb chátra (komplex vo Vyšných Ružbachoch)?

Strana 79

- Vidiek a mesto v železobetónovej extáze (pamätník Mateja Bella Funtika v Očovej a areál Divadla Jonáša Záborského v Prešove).



## MOZAIKA ENVIRONMENTÁLNEJ REGIONALIZÁCIE

Strana 80

- Pred bránou do CHKO Veľká Fatra, ktorej na prekategorizovanie za NP chýbal 1 hlas člena vlády.
- Pamiatková zóna Rožňava s najväčším stvorcovým námestím v SR.

Strana 81

- SD-PZ Spišské Podhradie oslávi 750 rokov.
- Andrej Kmeť čakajúci na komplexnú obnovu a oživenie SD-MPR Banská Štiavnica.
- MPR Kremnica - centrum kultúrnej krajiny v zlatonosných Kremnických vrchoch.
- PP Rojkovská travertínová kopa a NPR Šíp pred vstupom do Hornopovažskej ohrozenej oblasti.

Strana 82

- V Strednopohronskej ohrozenej oblasti.

## QUO VADIS?

Strana 96

- Alternatívne zdroje energie.

Strana 97

- Ruky menia environment - svet.

Strana 99

- Zanedbaná pamiatka priemyselnej kultúry - NKP Solivar v Prešove.

Strana 100

- Dôsledky priemyslu v Strednospišskej ohrozenej oblasti.

Strana 104

- Zákon č. 70/1998 Z.z. o energetike nadobudol účinnosť.

Strana 105

- Vodné dielo Gabčíkovo - výroba elektrickej energie.

Strana 109

- Krásavci lesného ekosystému.

Strana 114

- Cívik chochlatý (*Vanelus vanelus*) SH 5 000 Sk - hniezdič v poľnohospodárskej krajine.

Strana 116

- Pasienky v PP Meandre Lúžňanky v západnej časti ochranného pásma NAPANT.
- Pasienky pod sedlom Besnik vo východnej časti NAPANT (v pozadi Kráľova hoľa).



Strana 117

- Zelená ešte nemusí značiť život.

Strana 118

- Tradičná doprava plťami v NPR Prielom Dunajca v PIENAP.

Strana 120

- Zvýhodňujeme ceny environmentálne vhodnejších druhov dopravy?

Strana 121

- Otázka: Koľko motorových vozidiel je vybavených katalyzátorom?  
Odpoveď: 26 %.

## ČLOVEK - ŽIVOTNÉ PROSTREDIE - ZDRAVIE

Strana 125

- Neznáme slovenské kúpele Čiž.

Strana 127

- Vizia po jadrovej katastrofe.

Strana 134

- Únosnosť znamená dávkovať v podlimitnom množstve.





Strana 138

- Chemizácia v poľnohospodárstve - príčina nežiadúcich zmien kvality podzemných vôd (Štávia pri Hajnáčke v CHKO Cerová vrchovina).

Strana 139

- Chutne, no nezdravo.

Strana 140

- Stratosférická ozónová vrstva - ochrana života na Zemi.

Strana 142

- Nerovnaký odraz slnečného žiarenia v Trenčíne.

Strana 143

- Separovaný zber odpadov v pozornosti ministra životného prostredia SR na výstave ENVIRO-NITRA.

Strana 150

- Čo sa stane s vyseparovanými plastami?

Strana 151

- Nedobudovaná kanalizačná sieť a nedostatok ČOV - predpoklad havarijného zhoršenia kvality vôd (minister životného prostredia SR pri ČOV v Haliči).

Strana 153

- Povodňová vlna na Dunaji kulminuje.

Strana 154

- Skalný previs na Sandbergu v NPR Devínska Kobyla pred a po zrútení.

## ENVIRONMENTALISTIKA = STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Strana 155

- Starostlivosť o MPR Košice - nevedomelá environmentalistika.

Strana 156

- Povrchové vplyvy na životné prostredie sa prejavujú aj v podzemí (NPP Bystrianska jaskyňa).

Strana 157

- Značka EVV, ktorú zatiaľ nevidáme často.



Strana 158

- Problematika systémov environmentálneho manažérstva bola predmetom rokovania ministrov životného prostredia štátov Višegrádskej štvorky v Českom Krumlove.

Strana 160

- Začal sa pripravovať nový vodný zákon (NPR Turiec).

Strana 161

- Olámaná výzdoba z minulosti v SD-NPP Ochtinská aragonitová jaskyňa - dnes trestný čin.

Strana 162

- Úprava zariadení v NPR Šomoška v CHKO Cerová vrchovina z prostriedkov Európskej únie (Programu CREDO) a ŠFŽP.

Strana 163

- ČOV a kanalizácia v Haliči dobudovaná s pomocou ŠFŽP.

Strana 164

- Dve tváre SD-MPR Banská Štiavnica.

Strana 165

- Envirofilm '99 - najúspešnejšie podujatie prvej ENVIROJARI.

Strana 166

- Náučné chodníky - účinné zariadenia environmentálnej výchovy (starší v NPR Manínska úžina v CHKO Strážovské vrchy a nový na Fiľakovskom hradnom vrchu v CHKO Cerová vrchovina).

## SVET NA SLOVENSKU, SLOVENSKO VO SVETE

Strana 167

- Parkovisko a vstupné objekty pred NPR Šomoška v CHKO Cerová vrchovina postavené z prostriedkov EÚ - Programu CREDO.

- Účastníci stretnutia expertov jednotlivých regiónov sveta a celosvetových organizácií v Banskej Štiavnici za účelom prípravy smernice WHC o starostlivosti o kultúrnu krajinu na svete.

Strana 168

- Prvé stretnutie ministrov životného prostredia štátov Višegrádskej štvorky sa uskutočnilo z iniciatívy ministra životného prostredia SR v Banskej Štiavnici.

Strana 169

- Nové informačné stredisko ochrany prírody v PIENAP.



## SKRATKY, NA KTORÉ SI ZVYKÁME

Strana 174

- MaB - Program UNESCO „Človek a biosféra (Man and Biosphere)".

## KAŽDÝ KONIEC JE ZAČIATKOM NIEČOHO NOVÉHO

Strana 177

- Nová tvár NKP Beckov - ruiny hradu.
- NP Muránska planina.

Strana 178

- KP Haličský zámok chátra.
- PR Kostolecká tiesňava.
- Rožňavská kotlina - NKP Krásna Hôrka.
- NPP Dobšinská ľadová jaskyňa nominovaná za svetové prírodné dedičstvo.

Strana 179

- Výstava „Ohrozená krása orchideí“ v SMOPIJ v Liptovskom Mikuláši v roku 1999.
- Dohoda o spolupráci MŽP SR a Slovenského skautingu podpísaná.
- Konferencia k Národnej stratégii trvalo udržateľného rozvoja v Banskej Bystrici v roku 1999.

Strana 180

- Svetové kultúrne dedičstvo na Slovensku.

Strana 181

- Od roku 1999 už drieň (*Cornus mas*) nepatrí k chráneným rastlinám (z NPR Zádielska dolina v CHKO Slovenský kras).

## ENVIROJAR 2000 ZVEŠTUJE ENVIROTISÍCROČIE

Strana 184

- V roku 2000 sa dočkáme od 22. apríla (Dňa Zeme) do 5. júna (Svetového dňa životného prostredia) druhej slovenskej ENVIROJARI.

## PODOBNOSŤVÁ A ROZMANITOSŤI

Obálka vzaďu

- Brčká v SD-NPP Gombasecká jaskyňa.
- Ľudské a prírodné výtvy: Nový zámok v SD-MPR Banská Štiavnica a PP Krkavá skala v CHKO Veľká Fatra.
- Snežienka jarná (*Galanthus nivalis*) - SH 200 Sk.

# SVETOVÉ KULTÚRNE DEDIČSTVO



## BANSKÁ ŠTIAVNICA



Farský kostol



Trojičné námestie



Evičino jazero



Nový Zámok

## SPIŠSKÝ HRAD



Spišský hrad



Spišská Kapitula



Spišský hrad



Kostol sv. Ducha v Žehre



## VLKOLÍNEC



## BARDEJOV



Radnica a kostol sv. Egídia



Zvonica



Námestie



Vlkoláček



## OBSAH

<b>PREDSLOV</b> .....	<b>3</b>
<b>KOMPLEXNÝ ENVIRONMENTÁLNY MONITOROVACÍ A INFORMAČNÝ SYSTÉM</b> .....	<b>5</b>
CELOPLOŠNÝ ENVIRONMENTÁLNY MONITOROVACÍ SYSTÉM .....	5
REZORTNÝ ENVIRONMENTÁLNY INFORMAČNÝ SYSTÉM .....	7
<b>ZLOŽKY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH OCHRANA</b> .....	<b>9</b>
OVZDUŠIE .....	9
Emisná situácia .....	9
Imisná situácia .....	18
Atmosférické zrážky .....	22
Troposférický ozón .....	23
Diaľkové šírenie látok znečisťujúcich ovzdušie .....	25
VODA .....	26
Povrchové vody .....	26
Podzemné vody .....	39
Odpadové vody .....	46
Vodovody a kanalizácie .....	47
Pitná voda .....	49
HORNINY .....	51
Geologické faktory životného prostredia .....	51
Geotermálna energia .....	53
Sanácia starých banských diel .....	53
Bilancia zásob výhradných ložísk SR .....	53
PÔDA .....	55
Hlavné ciele .....	55
Bilancia plôch .....	55
Kontaminácia pôdy .....	55
Vodorozpustný fluór .....	57
Plošný prieskum kontaminácie pôd .....	57

Pôdna reakcia a aktívny hliník .....	58
Erózia pôd .....	58
<b>RASTLINSTVO A ŽIVOČÍŠTVO .....</b>	<b>60</b>
Realizácia Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku .....	60
Rastlinstvo .....	61
Živočíšstvo .....	62
<b>OCHRANA PRÍRODY A TVORBA KRAJINY .....</b>	<b>67</b>
PRÍRODNÉ DEDIČSTVO .....	67
KULTÚRNE DEDIČSTVO V KRAJINE A JEHO OCHRANA .....	70
PODIEL SR NA SVETOVOM DEDIČSTVE .....	73
PRIESTOROVÉ USPORIADANIE A FUNKČNÉ VYUŽÍVANIE ÚZEMIA .....	74
Osídlenie a demografický vývoj .....	74
Štruktúra plôch podľa krajov .....	76
Zeleň v sídlach .....	76
Územné plánovanie a stavebný poriadok .....	77
Konceptia územného rozvoja Slovenska .....	77
Program obnovy dediny .....	78
<b>ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA SR A OHROZENÉ OBLASTI .....</b>	<b>80</b>
ENVIRONMENTÁLNA REGIONALIZÁCIA .....	80
OHROZENÉ OBLASTI .....	82
Bratislavská ohrozená oblasť .....	82
Trnavskogalantská ohrozená oblasť .....	84
Hornonitrianska ohrozená oblasť .....	85
Hornopovažská ohrozená oblasť .....	87
Strednopohronská ohrozená oblasť .....	88
Strednospišská ohrozená oblasť .....	90
Strednogemerská ohrozená oblasť .....	91
Košická ohrozená oblasť .....	93
Strednozemplínska ohrozená oblasť .....	94
<b>PRÍČINY A DÔSLEDKY STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA .....</b>	<b>96</b>
VPLYVY HOSPODÁRSKYCH ODVETVÍ NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	96
Hrubý domáci produkt .....	96
Priemysel .....	96
Ťažba nerastov .....	101
Energetika, teplárenstvo, plynárenstvo .....	103
Lesné hospodárstvo .....	109
Poľnohospodárstvo .....	113
Doprava .....	118
ZDRAVIE A VEK OBYVATELSTA .....	125
<b>RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ .....</b>	<b>127</b>
FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY .....	127
Rádioaktivita v životnom prostredí .....	127
Hluk .....	132
CHEMICKÉ RIZIKOVÉ FAKTORY .....	134

Chemické látky .....	134
Cudzorodé látky v potravinovom reťazci .....	137
<b>OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY .....</b>	<b>140</b>
<b>ODPADY .....</b>	<b>143</b>
Bilancia vzniku odpadov .....	143
Nakladanie s odpadmi .....	144
Skládkovanie odpadov .....	147
Spaľovanie odpadov .....	147
Využívanie odpadov .....	147
Nakladanie s komunálnym odpadom .....	148
Dovoz, vývoz a tranzitná preprava odpadov .....	148
<b>HAVÁRIE A ŽIVELNÉ POHROMY .....</b>	<b>151</b>
Havarijné zhoršenie kvality vôd .....	151
Povodne .....	153
<b>STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....</b>	<b>155</b>
ENVIRONMENTÁLNE KONCEPCIE .....	155
POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	156
ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE A OZNAČOVANIE VÝROBKOV .....	157
SYSTEM ENVIRONMENTÁLNEHO MANAŽÉRSTVA .....	158
Štandardizácia EMS .....	158
Certifikácia EMS .....	159
ENVIRONMENTÁLNE PRÁVO .....	160
EKONOMIKA STAROSTLIVOSTI O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....	162
Štátny rozpočet a investičná politika .....	162
Štátny fond životného prostredia .....	163
Ekonomické nástroje .....	164
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA A VZDELÁVANIE .....	165
<b>MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA .....</b>	<b>167</b>
ZAHRANIČNÁ ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA A EURÓPSKA INTEGRÁCIA .....	167
Hlavné úlohy zahraničnej environmentálnej politiky .....	167
Európska Únia, OECD, NATO .....	168
Medzinárodné organizácie .....	168
Dvojstranná spolupráca .....	168
PROGRAMY A PROJEKTY MEDZINÁRODNEJ SPOLUPRÁCE .....	169
Multilaterálna pomoc .....	169
Bilaterálna pomoc .....	173
<b>ZOZNAM VYBRANÝCH POUŽITÝCH SKRATIEK .....</b>	<b>174</b>
<b>TEXTY K OBRÁZKOM .....</b>	<b>177</b>





Názov

SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 1999

Vydali

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky  
Námestie Ludovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava  
Slovenská agentúra životného prostredia  
Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica



Zostavili

RNDr. Jozef KLINDA, Ing. Zuzana LIESKOVSKÁ a kolektív

Spolupráca

Sekcie MŽP SR, Centrá SAŽP, ŠÚ SR, MP SR, MDPaT SR, ÚJD SR, MK SR, MV SR, MZ SR a ostatné inštitúcie uvedené ako zdroje informácií



Fotografie

Juraj BOBULA, Lubor ČAČKO, Jozef KLINDA, Adriana KLINDOVÁ, Roman LEHOTSKÝ, Andrea OLÁHOVÁ, Pavel TOMA, archiv SBM a SAŽP

Grafika

MKL, s. r. o., Zvolen

Tlač

KOPRINT, Banská Bystrica

Vydanie

I.

Náklad

2 000 ks

Rozsah

184 strán

ISBN 80-88833-24-8