

*Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky*



***SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2003***



*Slovenská agentúra
životného prostredia*



Cielom v kvalite ovzdušia je udržať kvalitu ovzdušia v miestach, kde je kvalita ovzdušia dobrá, a v ostatných prípadoch zlepšiť kvalitu ovzdušia.

§ 5 ods. 1 zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z.z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší)

KUMULATÍVNE ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY

● KLIMATICKÉ ZMENY

Príčiny a dôsledky klimatických zmien

Prírodný skleníkový efekt atmosféry udržuje teplotu vzduchu v prízemnej vrstve vyššiu o 33°C, ako by bola bez pôsobenia tohto efektu. Narastajúce koncentrácie skleníkových plynov (CO_2 , CH_4 , N_2O , freóny a iné) v atmosfére zosilňujú skleníkový efekt, čo následne vyvoláva zmenu klímy.

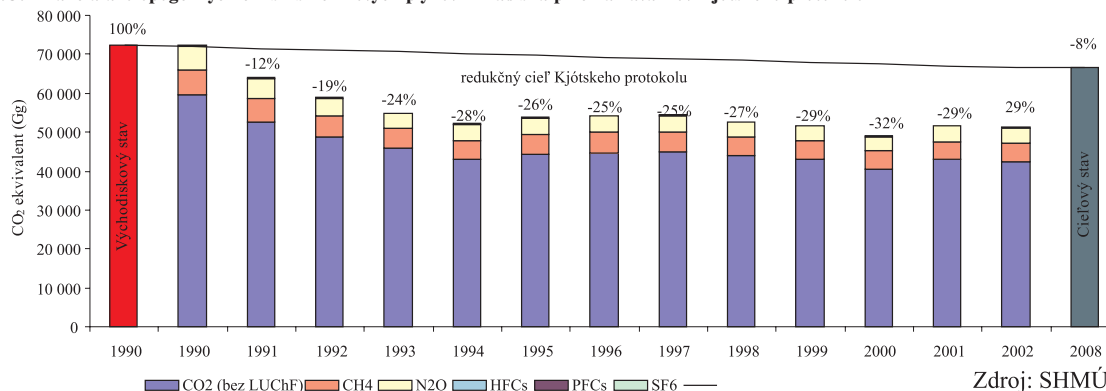
Na Slovensku bol za posledných 100 rokov zaznamenaný trend rastu priemernej ročnej teploty vzduchu o 1,1 °C a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok o 5,6 % v priemere (na juhu SR bol pokles aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele je rast do 3 % za celé storočie). Zaznamenaný bol aj výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (do 5 %) a pokles snehovej pokrývky takmer na celom Slovensku. Aj charakteristiky potenciálneho a aktuálneho výparu, vlhkosti pôdy, globálneho žiarenia a radiačnej bilancie potvrdzujú, že najmä juh Slovenska sa postupne vysušuje (rastie potenciálna evapotranspirácia a klesá vlhkosť pôdy), no v charakteristikách slnečného žiarenia nenastali podstatné zmeny (okrem prechodného zníženia v období rokov 1965 - 1985).

Zvláštna pozornosť sa venuje charakteristikám premenlivosti klímy, najmä zrážkových úhrnov. Za posledných 7 rokov došlo k významnému rastu výskytu extrémnych denných úhrnov zrážok, čo malo za následok výrazné zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach Slovenska. Na druhej strane najmä v období rokov 1989 - 2002 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, čo bolo zapríčinené predovšetkým dlhými obdobiami relatívne teplého počasia. Zvlášť ničivé bolo sucho v rokoch 1990 - 1994, 2000 a 2002.

Medzinárodné záväzky v oblasti klimatických zmien

Na konferencii OSN o životnom prostredí a rozvoji (Rio de Janeiro, 1992) bol prijatý **Rámcový dohovor o zmene klímy** - základný medzinárodný právny nástroj na ochranu globálnej klímy. Dohovor v Slovenskej republike vstúpil do platnosti 23. novembra 1994. Slovensko akceptovalo všetky záväzky Dohovoru, vrátane zníženia emisií skleníkových plynov do roku 2000 na úroveň roku 1990. Emisie skleníkových plynov v roku 2000 (48 994 Gg CO_2 ekvivalent) nepresiahli úroveň z roku 1990 (72 436 Gg CO_2 ekvivalent). Ďalej si Slovensko ako vnútorný cieľ stanovilo dosiahnuť „Torontský cieľ“, t. j. 20 % zníženie emisií do roku 2005 oproti roku 1988. Na konferencii strán Rámcového dohovoru o zmene klímy v japonskom Kjóte v decembri 1997 sa SR zaviazala znížiť produkciu skleníkových plynov do roku 2008 o 8 % oproti roku 1990. Tento protokol nenadobudol doposiaľ platnosť z dôvodu nedostatočného počtu krajín s významným príspevkom emisií skleníkových plynov, ktoré ho ratifikovali.

Graf 63. Bilancia antropogénnych emisií skleníkových plynov z hľadiska plnenia záväzkov Kjótskeho protokolu



* Záväzok Slovenskej republiky znížiť emisie skleníkových plynov o 8 % do roku 2008 oproti základnému roku 1990 - Kjótsky protokol k Rámcovému dohovoru o zmene klímy

Zdroj: SHMÚ

Bilancia emisií skleníkových plynov

Na základe hodnotenia **emisií skleníkových plynov** podľa metodiky IPCC v roku 2002 celkové antropogénne emisie CO₂ dosiahli 42 479 Gg (v roku 1990 dosahovali 59 619 Gg). Záchyt oxidu uhličitého v lesných ekosystémoch bol cca 5 300 Gg. Emisie metánu v roku 2002 dosiahli úroveň 224,8 Gg (v roku 1990 309,8 Gg) a emisie N₂O 12,4 Gg (v roku 1990 19,5 Gg). Emisie skleníkových plynov dosahovali najvyššiu úroveň koncom 80-tych rokov, v období 1990 - 1994 došlo k poklesu okolo 25 %, od roku 1995 sa emisie pohybujú na približne rovnakej úrovni. Hodnoty uvádzané v tabuľke sú každoročne aktualizované.

Tabuľka 71. Bilancia emisií skleníkových plynov (Gg)

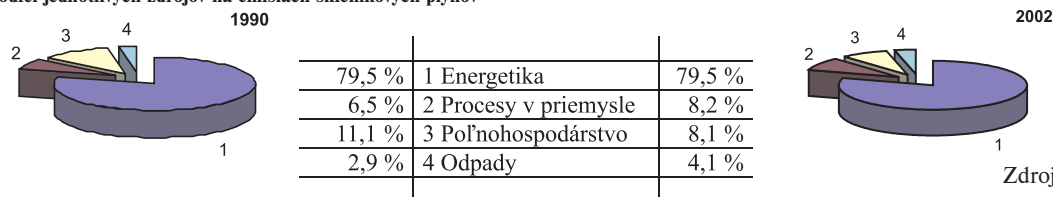
Emisie	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Net emisie CO ₂	59 619	52 477	48 714	45 788	42 900	44 187	44 712	45 007	43 998	43 036	40 623	43 021	42 479
Emisie CH ₄	309,8	287,2	264,6	246,8	241,3	149,4	253,4	239,6	222,3	220,0	214,5	219,2	224,8
Emisie N ₂ O	19,5	16,7	14,2	12,4	12,9	13,4	13,6	13,6	12,8	12,4	12,1	12,8	12,4

Emisie boli stanovené k 15.04.2004

Zdroj: SHMÚ

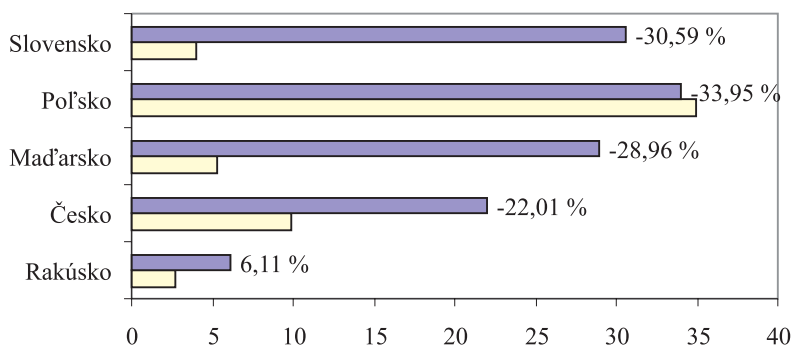
Podiel jednotlivých sektorov na produkcii emisií skleníkových plynov zostáva takmer v rovnakom pomere ako v roku 1990. Najvýraznejší rozdiel je zaznamenaný v poľnohospodárstve, kde došlo k poklesu emisií o cca 3 % v porovnaní s rokom 1990. Táto zmena bola zapríčinená hlavne poklesom používania priemyselných hnojív a znížením stavu hospodárskych zvierat.

Graf 64. Podiel jednotlivých zdrojov na emisiách skleníkových plynov



Zdroj: SHMÚ

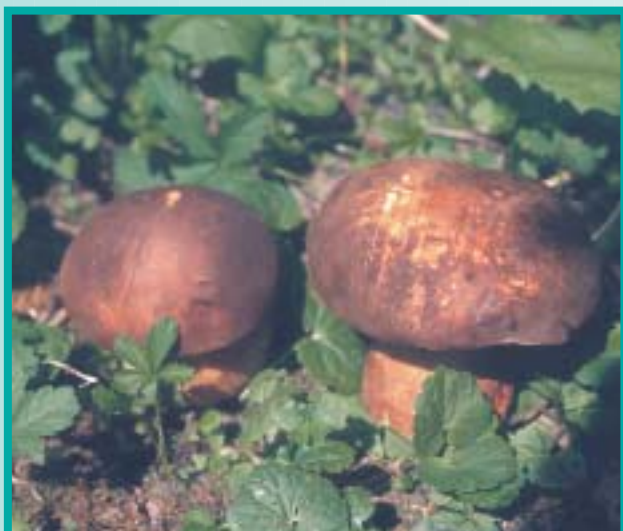
Graf 65. Porovnanie emisií CO₂ vo vybraných štátoch - rok 2000



Emisia (Gg)/HDP(1000 USD v cenách z r. 1995 a paritách kupnej sily) na osobu

□ Emisia/HDP na osobu ■ Zmena oproti roku 1990 Zdroj: EMEP/UNECE/OECD





Limitnou hodnotou znečistenia ovzdušia sa rozumie úroveň znečistenia ovzdušia určená s cieľom zabrániť, predchádzať alebo znížiť škodlivé účinky na ľudské zdravie alebo životné prostredie, ktorá sa má dosiahnuť v danom čase a od toho času nemá byť už prekročená.

§ 2 písm. e/ zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia...

● ACIDIFIKÁCIA

Acidifikácia je proces, pri ktorom sa zvyšuje kyslosť abiotických zložiek životného prostredia. Znečisťujúce látky, predovšetkým oxidy síry a dusíka vypúšťané do ovzdušia zo stacionárnych a mobilných zdrojov, sú v atmosfére transformované na kyselinu sírovú a dusičnú a spôsobujú kyslosť zrážok. Následne okysľujú pôdu, vodu, vedú k zhoršeniu zdravotného stavu organizmov, poškodzovaniu lesov, ako aj k narušeniu stavebno - technického stavu budov. Vplyvom kyslých zrážok sa z pôdy vylúhováajú a strácajú niektoré výživné látky (vápnik, mangán, sodík, draslík) a korene rastlín v kyslom prostredí ľahšie vstrebávajú toxické kovy. Závažným problémom je prekyslenie jazier a následný úhyn rýb (najmä lososov a pstruhov).

Acidifikácia ovzdušia

SR je stranou **Dohovoru Európskej hospodárskej komisie OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov** (pre ČSFR nadobudol platnosť v marci 1984, SR je jeho sukcesorom od mája 1993). K tomuto dohovoru boli postupne prijímané vykonávacie protokoly, ktorými boli okrem iného určené stranám dohovoru záväzky na redukcii jednotlivých antropogénnych emisií znečisťujúcich látok, ktoré sa podieľajú na globálnych environmentálnych problémoch. Stav plnenia záväzkov, vyplývajúcich z jednotlivých protokolov z hľadiska acidifikácie je nasledovný:

➤ *Protokol o ďalšom znižovaní emisií síry*

Prijatý v Oslo v roku 1994. Slovenská republika protokol ratifikovala v januári 1998, protokol nadobudol platnosť v auguste 1998. Záväzky SR na zníženie emisií SO₂ podľa protokolu (vzhľadom k vzťažnému roku 1980) sú:

Tabuľka 72. Záväzky znižovania emisií SO₂ podľa protokolu o ďalšom znižovaní emisií síry

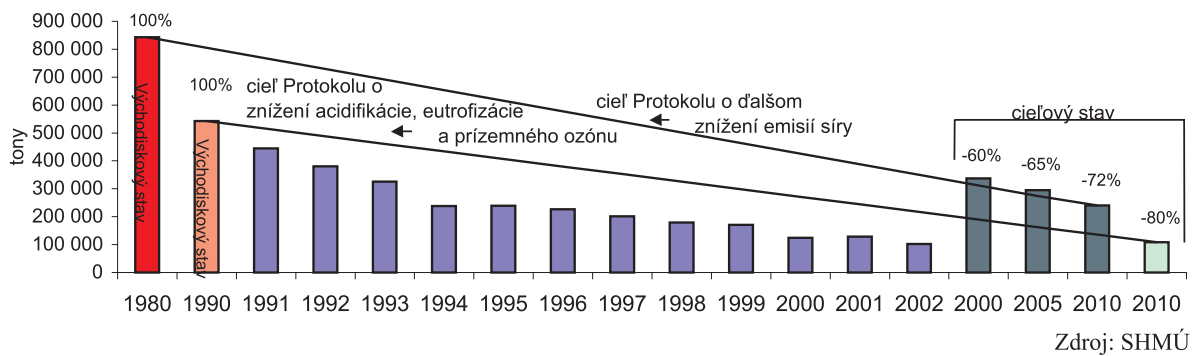
Rok	1980 (východiskový rok)	2000	2005	2010
Emisie SO ₂ (tis. t)	843	337	295	240
Redukcia emisií SO ₂ (%)	100	60	65	72

Slovenská republika splnila jeden z cieľov, ktorému sa zaviazala v tomto protokole. V roku 2000 emisie oxidu siričitého dosahovali úroveň 123,880 tisíc ton, čo je až 85% menej ako v roku 1980, ktorý je východiskovým rokom. Cieľ bol 60%.

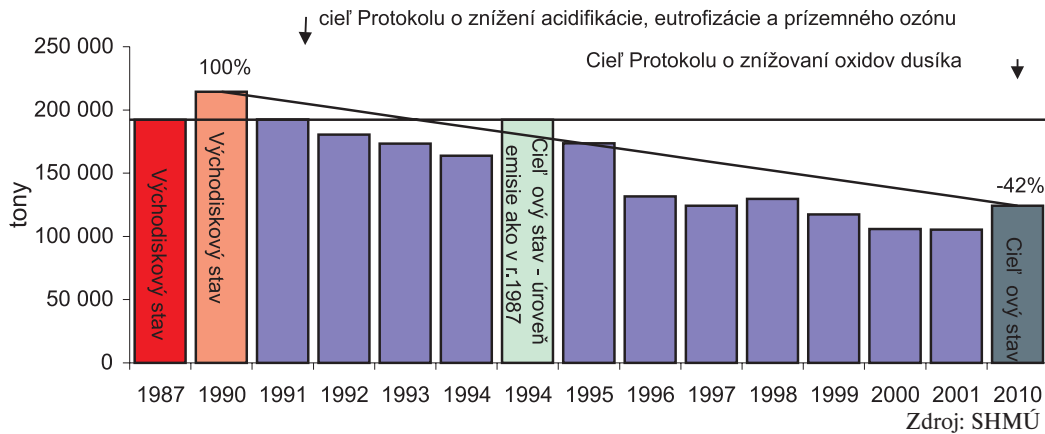
➤ *Protokol o znížení acidifikácie, eutrofizácie a prízemného ozónu*

Protokol bol prijatý v Göteborgu v roku 1999. Slovenská republika protokol podpísala v roku 1999. Záväzok SR je zredukovať emisie SO₂ do 2010 o 80 %, emisie NO₂ do 2010 o 42 %, emisie NH₃ do 2010 o 37 % a emisie VOC do 2010 o 6 % v porovnaní s rokom 1990. Slovenská republika má všetky predpoklady splniť tento cieľ.

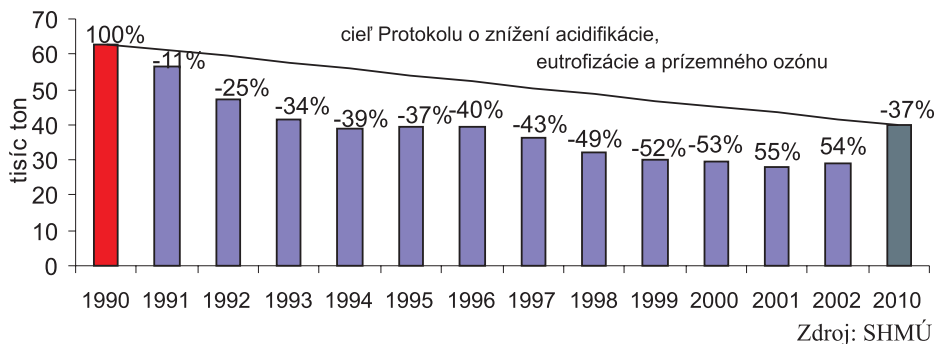
Graf 66. Vývoj emisií SO₂ z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



Graf 67. Vývoj emisií NO_x z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



Graf 68. Vývoj emisií NH₃ z hľadiska plnenia záväzkov medzinárodných dohovorov



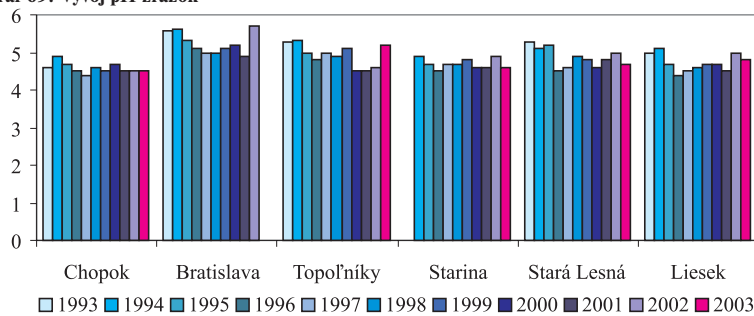
V priebehu obdobia rokov 1990 - 2002 u SO₂ a NH₃ je sledovaný takmer jednoznačný pokles emisií (s miernymi výchyľkami v niektorých rokoch). Emisie oxidov dusíka vykazovali mierny pokles, len v roku 1995 a 1998 bol nárast spôsobený zvýšením spotreby zemného plynu u malospotrebiteľov.

Kyslosť atmosférických zrážok

Prirodzená kyslosť zrážkovej vody v rovnováhe s atmosférickým oxidom uhličitým má pH 5,65. Atmosférické zrážky sa považujú za kyslé, ak celkový náboj kyslých aniónov je väčší ako náboj kationov a hodnota pH je nižšia ako 5,65. Síraný sa na kyslosti zrážkových vôd podieľajú asi 60 - 70 % a dusičnany 25 - 30 %.

Chemické analýzy atmosférických zrážok v porovnaní s predchádzajúcim rokom dokumentujú mierny nárast kyslosti na väčšine staníc okrem Chopku a Topoľníkov. Na Chopku bola hodnota pH v roku 2003 rovnaká ako v roku 2002 a v Topoľníkoch bol zaznamenaný pokles kyslosti. Interval pH hodnôt v mesačných zrážkach kolísal na regionálnych staniciach v rozpätí 4,5 - 5,2. Časový rad a trend pH za dlhšie obdobie naznačuje pokles kyslosti.

Graf 69. Vývoj pH zrážok



Zdroj: SHMÚ

Koncentrácie dominantných síranov v zrážkových vodách predstavovali rozpätie 0,78 - 1,12 mg S.l⁻¹, hodnoty boli na väčšine staníc mierne vyššie ako v predchádzajúcom roku s výnimkou Topoľníkov, kde bol registrovaný mierny pokles. Rozdiely v koncentráciách však boli malé. Celkový pokles koncentrácií síranov v dlhodobom časovom rade zodpovedá poklesu emisií SO₂ od roku 1980. Hodnoty mokrej depozície síry sa pohybovali od 0,29 do 0,94 g S.m⁻².r⁻¹. Pre mokrú depozíciu ešte nie sú stanovené kritické záťaže. V USA a Kanade sa považuje hodnota mokrej depozície síranov 0,7 g S.m⁻² za rok za kritickú záťaž pre lesy.

Dusičnany, ktoré sa podieľajú na kyslosti zrážok v menšej miere ako sírany, vykazovali koncentračné rozpätie 0,46 - 0,74 mg N.l⁻¹. Jedine Topoľníky zaznamenali mierny pokles koncentrácie dusičnanov, ostatné stanice vykazovali hodnoty mierne vyššie ako v roku 2002.

Koncentrácie amónnych iónov v roku 2003 boli v porovnaní s predchádzajúcim rokom vyššie na všetkých regionálnych staniciach SR, najvyšší nárast bol zaznamenaný v Topoľníkoch. V porovnaní s predchádzajúcim rokom vykazujú chloridy, alkalické kovy a kovy alkalických zemín podobné hodnoty, odchýlky nie významné. Hodnoty vodivosti dosahovali na väčšine staníc vyššie hodnoty ako v predchádzajúcom roku, nižšie boli v Topoľníkoch a v Lieseku.

Tabuľka 73. Mokrú depozícia síranov - rok 2003

Stanica	Mokrú depozícia síranov (g S.m ⁻² .r ⁻¹)
Chopok	0,94
Topoľníky	0,29
Starina	0,50
Stará Lesná	0,50
Liesek	0,56

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 74. Ročné vážené priemery koncentrácií škodlivín v mesačných zrážkach - 2003

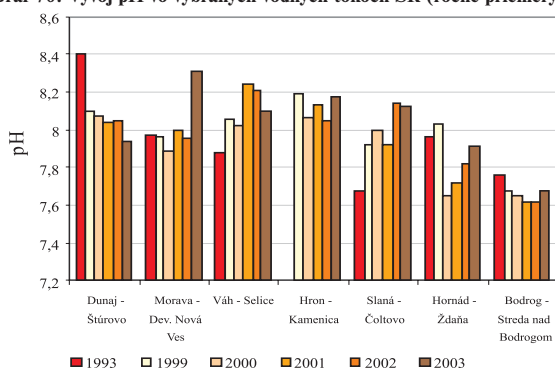
Stanica	Zrážky	pH	NH ₄ -N	NO ₃ -N	SO ₄ -S
	mm		mg/l	mg/l	mg/l
Chopok	843	4,5	0,63	0,74	1,12
Topoľníky	368	5,2	0,63	0,47	0,78
Starina	574	4,6	0,58	0,50	0,88
St. Lesná	532	4,7	0,73	0,46	0,94
Liesek	636	4,8	0,64	0,51	0,88

Zdroj: SHMÚ

Acidifikácia povrchových vôd

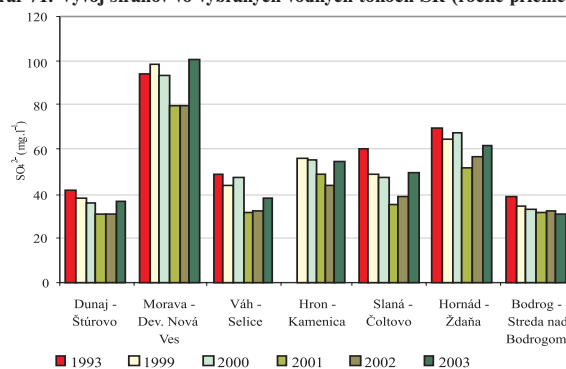
Acidifikácia povrchových vôd sa prejavuje zvyšovaním koncentrácie kyselinotvorných látok vo vodách s následným zvýšením pH vôd. Zhodnotenie acidifikácie zo všeobecného hľadiska je vzhľadom na variabilitu horninového podkladu, typov pôd, hydrologických a klimatických podmienok náročné. Acidifikácia povrchových vôd kolíše podľa sezóny, zvlášť v tečúcej vode. Voda povrchových tokov a jazier je najkyslejšia na jar. Z celkového pohľadu možno konštatovať, že vývoj hodnôt pH, koncentrácie síranov a alkality v povrchových vodách má premenlivý a prirodzený kolísavý charakter. V súčasnosti vďaka právne stanoveným normám platným pre vypúšťané acidifikačné zmesi sa obsah síranov a dusičnanov v atmosfére a v zrážkach znížil, a súčasne sa znížilo ohrozenie povrchových a podzemných vôd acidifikáciou.

Graf 70. Vývoj pH vo vybraných vodných tokoch SR (ročné priemery)



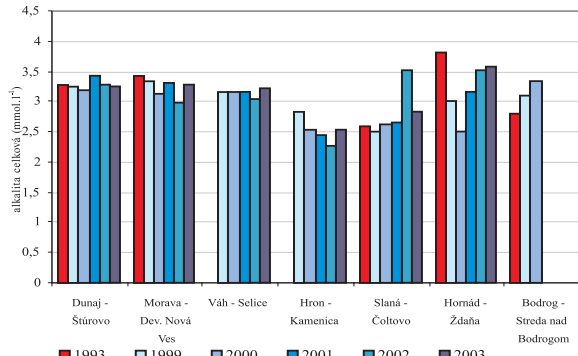
Zdroj: SHMÚ

Graf 71. Vývoj síranov vo vybraných vodných tokoch SR (ročné priemery)



Zdroj: SHMÚ

Graf 72. Vývoj alkality vo vybraných vodných tokoch SR (ročné priemery)



Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 75. Vyjadrenie závislosti pH od obsahu aktívneho hliníka

Hlavná pôdna jednotka	pH/CaCl ₂	Al (mg.kg ⁻¹)
Černozeme	7,07	-
Čiernice	6,56	2,40
Fluvizeme a gleje	6,64	66,10
Hnedozeme	6,55	9,83
Pseudogleje a luvizeme	6,07	6,98
Kambizeme nasýtené	6,23	74,20
Kambizeme kyslé	5,18	107,11
Slaniská a slance	8,20	-
Podzoly	3,27	518,80

Zdroj: VÚPOP

Acidifikácia pôd

Acidifikácia pôd je na jednej strane dôsledkom prirodzených procesov prebiehajúcich v terestriálnom ekosystéme, na druhej strane acidifikáciu výrazne ovplyvňujú antropogénne vplyvy, predovšetkým fyziologicky kyslo pôsobiacie hnojivá a kyslé atmosférické znečisťujúce látky (SO₂, NO_x).

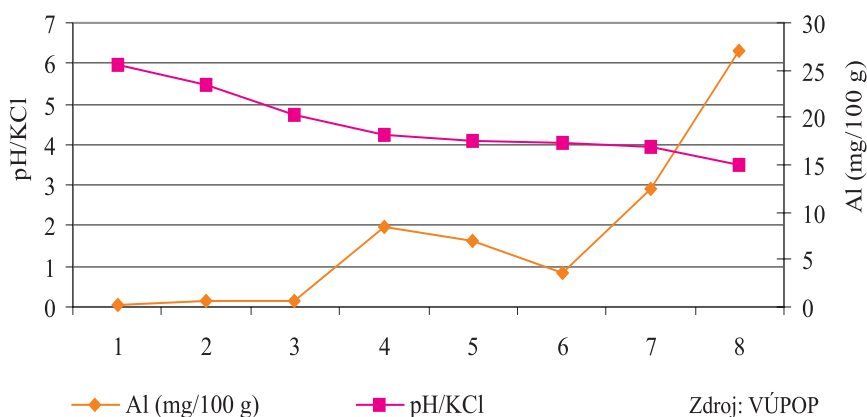
Tento proces sa výraznejšie neprejavuje v morfológii pôd, môže sa prejavovať v zmene niektorých chemických vlastností, ako je zníženie hodnoty pôdnej reakcie, zvýšenie hodnoty aktívneho hliníka, ako aj v zmenách kationovej výmennej kapacity.

Informácie o stave a vývoji acidifikácie poľnohospodárskeho pôdneho fondu poskytuje ČMS Pôda. Významným zdrojom informácií sú aj pravidelné cykly agrochemického skúšania pôd vykonávaného Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym (ÚKSUP).

V rámci ČMS - Pôda zmeny pôdnej reakcie v rokoch 1993 a 1997 vo väčšine prípadov neboli štatisticky preukazné. Určité poklesy pôdnej reakcie boli zaznamenané v skupine málo úrodných, prirodzene kyslých pôd ako sú podzoly, rankre a litozeme. U ostatných pôd boli pozorované relatívne nízke zmeny. Jedine u kambizemí využívaných ako orné pôdy sa prejavila tendencia k zakysleniu, kde tento pokles môže byť vysvetlený redukciami agrotechnických opatrení zameraných na optimalizáciu pôdnej reakcie.

K mimoriadne nepriaznivým dôsledkom acidifikácie patrí aj zvyšovanie mobility iónov hliníka. Rozpustnosť rôznych foriem hliníka je primárne podmienená hodnotami pôdnej reakcie.

Graf 73. Korelácia medzi hodnotami pH/KCl a obsahom aktívneho hliníka kambizemí



Zdroj: VÚPOP





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

*§ 13 ods. 1 zákona č. 76/1998 Z.z.
o ochrane ozónovej vrstvy Zeme...
v znení zákona č. 408/2000 Z.z.
a zákona č. 553/2001 Z.z.*

● OHROZENIE OZÓNOVEJ VRSTVY ZEME

Príčiny a dôsledky ohrozenia ozónovej vrstvy

Prítomnosť ozónu v stratosfére je veľmi dôležitá pre život na Zemi tým, že pohlcuje letálne ultrafialové žiarenie a tak umožňuje suchozemský život. Látky chlórfluórované plnohalogénované uhľovodíky, neplnohalogénované chlórfluórované uhľovodíky, halóny, tetrachlórmetán, 1,1,1-trichlórétán, metylbromid a ostatné zlúčeniny brómu, fluóru a chlóru, ktoré sa používajú napríklad ako chladivá, nadúvadlá, aerosóly, izolačné plyny, hasiace prostriedky narušujú rovnováhu medzi prirodzeným rozkladom ozónu a jeho vznikom a tak spôsobujú, že jeho úbytok v stratosfére prevyšuje jeho tvorbu. Tým dochádza k zvýšenému prieniku žiarenia v pásme vlnových dĺžok 290 až 320 nm (UV-B žiarenie), čo má za následok vážne ohrozenie zdravia človeka (rakovina kože, zápal očných spojiviek) a negatívny vplyv na ekosystémy (poškodzovanie rastlinných pletív).

Medzinárodné záväzky v oblasti ochrany ozónovej vrstvy

Vzhľadom na závažnosť problému globálneho rozmeru prijalo medzinárodné spoločenstvo na pôde OSN niekoľko krokov na elimináciu deštrukcie ozónovej vrstvy. Ako prvé medzinárodné fórum kde sa po prvý krát spomenul problém ohrozenia ozónovej vrstvy sa konalo vo Viedni v roku 1985, kde sa prijal Viedenský dohovor o ochrane ozónovej vrstvy Zeme. Na neho úzko nadväzovalo v roku 1987 prijatie prvého vykonávacieho protokolu dohovoru Montrealsky protokol o látkach, ktoré porušujú ozónovú vrstvu. Od tohto roku zasadli strany Montrealského protokolu päť-krát (v Londýne (1990), v Kodani (1992), vo Viedni (1995), v Montreale (1997) a v Pekingu (1999)), aby limitovali, alebo ak to bolo potrebné, úplne vylúčili produkciu a spotrebu látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu.

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 plnochlórfluórované uhľovodíky), skupiny II prílohy B Protokolu (tetrachlórmetán), skupiny III prílohy B Protokolu (1,1,1-trichlórétán) 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 (neplnohalogénované 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 (neplnohalogénované brómfluórované uhľovodíky).

Pre SR nadobudol 1. februára 2000 platnosť Montrealský dodatok k Montrealskému protokolu, z ktorého pre SR 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. V roku 2000 bol prijatý zákon č. 408/2000 Z.z.,

ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 76/1998 Z.z. o ochrane ozónovej vrstvy Zeme a o doplnení zákona č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov, ktorým sa transponovala rozhodujúca väčšina povinností vyplývajúcich z nariadenia Európskeho parlamentu a Rady č. 2 037/2000 a zakázala sa výroba a spotreba brómchlórmetánu, čím sa vytvorili podmienky na ratifikáciu Pekingského dodatku Montrealského protokolu.

Bilancia spotreby kontrolovaných látok

Slovenská republika nevyrába žiadne látky poškodzujúce ozónovú vrstvu Zeme. Celá spotreba týchto látok je zabezpečená z dovozu. Tieto importované látky sa predovšetkým používajú v chladivách a v detekčných plynch, rozpúšťadlách, čistiacich prostriedkoch.

Tabuľka 76. Spotreba kontrolovaných látok v SR v rokoch 1992-2003 (t)

Skupina látok	1986/89 [#]	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
AI - freóny	1 710,5	609,6	986,9	229,4	379,2	1,21 ¹⁾	2,05 ¹⁾	1,71 ¹⁾	1,69 ¹⁾	2,07	4,1	0,996	0,805
A II - halóny	8,1	2,5	2,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-
BI* - freóny	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-
B II* - CCl ₄	91,0	251,8	250,0	315,4	0,6	0,00	0,16 ¹⁾	0,07	0,08	0,022	0,03	0,01	0,009
BIII* - 1,1,1 trichlórétán	200,1	107,3	180,0	136,7	69,4	0,00	0,11 ¹⁾	0,00	0,00	0,00	0	-	-
CI*	49,7				37,2	61,00	59,90	90,48	44,92	64,73	66,8	71,5	52,911
C II - HBFC22B1						14,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0	-	-
E** - CH ₃ Br	10,0					9,60	5,60	10,20	0,00	0,00	0,48	0,48	0,48
Celkom	2 019,5	971,2	1419,0	717,5	449,2	86,10	61,81	102,50	46,69	66,82	71,4	72,986	54,205

Zdroj: MŽP SR

[#] východisková spotreba

* východiskový rok 1989

** východiskový rok 1991

¹⁾ spotreba látok v skupinách A I, B II a B III v rokoch 1996-2001 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 dovezlo aj 250 ton recyklovaného tetrachlórmetánu 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 dovezlo aj 40 ton použitého freónu CFC 12, ktoré sa podľa platnej metodiky nezapočítavajú do spotreby a 2,16 ton 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 chladiva 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 dovezlo aj 1,8 tony použitého CFC 12, ktoré sa podľa platnej metodiky nezapočítavajú do spotreby a 1,04 tony metylbromidu pre Slovakofarmu ako surovina pri výrobe liečiv, čo sa tiež nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Poznámka 5: V roku 2001 bolo dovezených 0,48 tony metylbromidu pre Slovakofarmu ako surovina pri výrobe liečiv, čo sa nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Poznámka 6: V roku 2002 dovezený CH₃Br (0,48 ton) sa použil pri výrobe farmaceutického prípravku (Septonex), čo sa nezapočítava podľa platnej metodiky do spotreby.

Tabuľka 77. Použitie kontrolovaných látok ohrozujúcich ozónovú vrstvu Zeme v roku 2003 (t)

Použitie	Skupina látok							
	AI	A II	BI	B II	BIII	CI	C II	E*
Chladivá	-	-	-	-	-	71,5	-	-
Hasiace prostriedky	-	-	-	-	-	-	-	-
Izolačné plyny	-	-	-	-	-	-	-	-
Detekčné plyny, rozpúšťadlá, čistiace prostriedky	0,805	-	-	0,09	-	-	-	-
Aerosóly	-	-	-	-	-	-	-	-
Nadúvadlá	-	-	-	-	-	-	-	-
Sterilizátory,sterilné zmesi	-	-	-	-	-	-	-	-

* E*-CH₃Br sa používal pri výrobe farmaceutického prípravku (Septonex), kde sa úplne spotrebuje.

Zdroj: MŽP SR

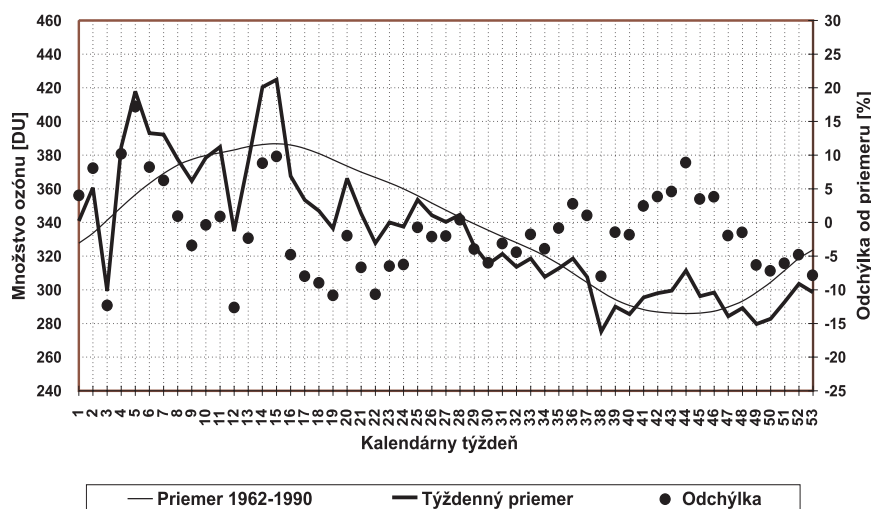
Stav ozónovej vrstvy nad územím SR

V súvislosti s úbytkom ozónu v stratosfére sa sleduje jeho stav. V roku 2003 priemerná ročná hodnota celkového atmosférického ozónu v roku 2003 bola 333,9 Dobsonových jednotiek, čo je 1,3 % pod dlhodobým priemerom vypočítaným z meraní v Hradci Králové v rokoch 1962-1990, ktorý sa používa aj pre našu oblasť ako dlhodobý normál.

V porovnaní s rokom 2002, keď chýbalo 4,6 %, bola situácia v roku 2003 oveľa priaznivejšia a po roku 1998 to bol druhý najlepší ročný priemer.

V januári a februári boli priemerné mesačné odchýlky kladné, napriek tomu, že v polovici prvého mesiaca boli zaznamenané extrémne denné poklesy celkového ozónu až na hodnotu -25 %. Boli však kompenzované extrémnymi kladnými odchýlkami nad 30 %, čo dokumentuje najväčšiu variabilitu ozónovej vrstvy v zime a začiatkom jari. Takmer súvislé obdobie záporných odchýlok začalo v druhej dekáde apríla a pokračovalo až do konca augusta. Odchýlky väčšinou nedosahovali veľké hodnoty, ale v celej perióde celkové množstvo ozónu len epizodicky vystupovalo slabo nad dlhodobý priemer. Najhoršia bola situácia v máji, kedy priemerná mesačná hodnota bola 7 % pod dlhodobým priemerom. V jesenných mesiacoch bola ozónová vrstva väčšinou v dobrom stave, výrazné a súvislé poklesy boli zaznamenané znovu až v decembri.

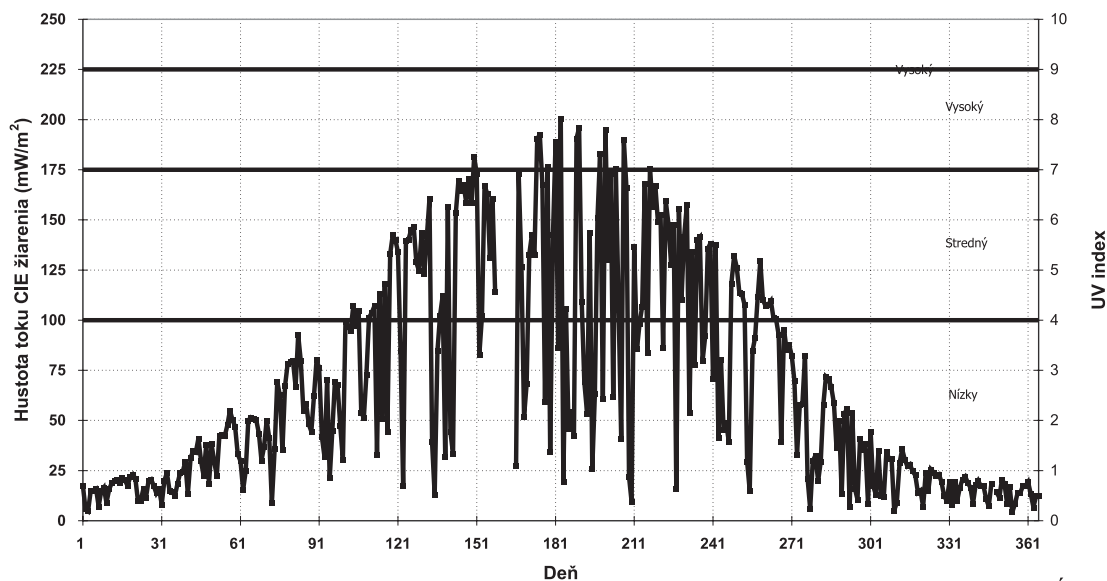
Graf 74. Celkový atmosférický ozón nad územím Slovenska v roku 2003



Zdroj: SHMÚ

Celková suma denných dávok škodlivého ultrafialového žiarenia v období apríl až september bola $461\,720\text{ J/m}^2$. Chýbajúce údaje v júni, z dôvodu kalibrácie prístroja boli doplnené hodnotou, získanou ako priemer z 10 dní pred a 10 dní po kalibrácii. Suma denných dávok dosahuje takmer úroveň roku 2000, kedy bola nameraná zatiaľ najvyššia hodnota ($462\,267\text{ J/m}^2$) od začiatku meraní v roku 1994. I keď denné hodnoty zaostali za absolútnymi extrémami, vysokú celkovú dávku spôsobil charakter počasia s dlhými suchými a snežnými periódami.

Graf 75. Ročný chod poludňajších hodnôt erytémového (CIE) žiarenia - Gánovce 2003



Zdroj: SHMÚ



Dlhodobým cieľom pre ozón je na základe súčasných vedeckých poznatkov dosiahnutie takej koncentrácie ozónu v ovzduší, pri ktorej sú priame škodlivé účinky na zdravie ľudí alebo životné prostredie nepravdepodobné; tento cieľ by sa mal dosiahnuť, ak je to možné, v dlhodobom horizonte, aby sa poskytla efektívna ochrana zdravia ľudí a životného prostredia.

§ 5 ods. 4 zákona č. 478/2002 Z.z. o ochrane ovzdušia...

● PRÍZEMNÝ OZÓN

Prízemná koncentrácia ozónu závisí od viacerých faktorov a vo všeobecnosti je výsledkom kombinácií, a to príspevku zo stratosféry, voľnej troposféry a polárneho rezervoáru prekurzorov, príspevku z hraničnej vrstvy atmosféry, príspevku z vlečiek miest a priemyslových oblastí a z lokálnej produkcie. Vysoké epizodické koncentrácie závisia hlavne od lokálnej emisie prekurzorov (predovšetkým NO_x a NMVOC) a meteorologických podmienok (stagnácia vzduchovej hmoty, snežné a teplé počasie). Veľmi vysoké koncentrácie prízemného ozónu nepriaznivo vplyvajú na zdravie ľudí (dráždia oči a dýchacie cesty) a vedú k poškodzovaniu ekosystému (poškodzovanie rastlinných pletív).

Tabuľka 78. Počet prekročení cieľovej hodnoty 8-hodinovej** koncentrácie ($120 \mu\text{g.m}^{-3}$) v rokoch 2001-2003

	2001	2002	2003	Priemer za roky 2001-2003
Banská Bystrica	32	14	48	31
Bratislava - Koliba	26	27	78	44
Bratislava - Petržalka	16	24	55	32
Hnúšťa	29	38	79	49
Humenné	1	19	68	29
Chopok	*	92	103	98
Jelšava	29	37	66	44
Košice - Podhradová	1	57	64	41
Košovská hoľa	65	65	97	76
Martin	*	14	29	22
Prievidza	12	1	33	15
Ružomberok	8	5	6	6
Stará Lesná	30	10	39	26
Starina	6	13	67	29
Štrbské Pleso	35	34	71	47
Topoľníky	8	26	103	46
Veľká Ida	6	30	*	18
Žiar nad Hronom	*	11	66	39
Žilina	14	27	57	33

Zdroj: SHMÚ

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

** Maximálna hodnota priemernej osemhodinovej koncentrácie počas dňa sa vyberie z 24 osemhodinových kľzavých priemerov vypočítaných z hodinových údajov a aktualizovaných každú hodinu. Každý osemhodinový priemer takto vypočítaný sa priradí ku dňu, v ktorom sa končí. Napríklad prvý osemhodinový priemer pre ktorýkoľvek deň bude od 17,00 hod. predchádzajúceho dňa do 01,00 hod. daného dňa; posledný osemhodinový priemer pre ktorýkoľvek deň bude od 16,00 hod. do 24,00 hod. daného dňa.

Cieľová hodnota koncentrácie prízemného ozónu na ochranu ľudského zdravia je podľa vyhlášky MŽP SR č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ (max. denný 8-hodinový priemer). Táto hodnota nesmie byť prekročená vo viac ako 25 dňoch v roku, a to v priemere za tri roky. Za obdobie 2001-2003 došlo k prekročeniu tejto cieľovej hodnoty,

Priemerné koncentrácie prízemného 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 nepozoroval významnejší trend priemerných koncentrácií. Maximálne koncentrácie v poslednej dekáde klesali. Hodnoty prízemného ozónu sú však viac ako dvakrát vyššie ako na začiatku tohto storočia. Absolútnou výnimkou však bol rekordne teplý rok 2003, v ktorom sa pozorovali zvýšené koncentrácie na všetkých staniaciach a po desiatich rokoch sa opäť zaregistrovali prekročenia úrovne pre varovanie obyvateľstva $240 \mu\text{g.m}^{-3}$ (6 prípadov na juhozápadnom Slovensku).

Ročné priemery koncentrácie prízemného ozónu sa v mestských a priemyselných polohách v roku 2003 pohybovali v intervale 31 až $66 \mu\text{g.m}^{-3}$. Na ostatnom území sa tieto hodnoty pohybovali od 67 do $109 \mu\text{g.m}^{-3}$. Najvyššia priemerná koncentrácia bola zaznamenaná na stanici Chopok ($109 \mu\text{g.m}^{-3}$). V roku 2003 na celom území Slovenska koncentrácie prízemného ozónu, počítané ako priemer z denných hodín za 6 mesačné vegetačné obdobie, prekročili v priemere dvojnásobne kritickú úroveň $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ (EHK OSN). Rok 2003 sa podľa všetkých ukazovateľov zaraďuje medzi fotochemicky aktívne roky.

s výnimkou niektorých mestských staníc, na všetkých monitorovaných lokalitách Slovensku. Najviac zaznamenaných prípadov prekročenia bolo na Chopku (98 dní).

Prahová koncentrácia pre varovanie obyvateľstva ($240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) v období 1997-2002 nebola prekročená ani v jednom prípade. V roku 2003 bola prekročená v 6 prípadoch na staniciach Bratislava Koliba a Petržalka. Vo fotochemicky aktívnych rokoch dochádzalo k občasnému prekročovaniu prahovej koncentrácie pre informáciu obyvateľstva ($180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), v roku 2003 boli zaznamenané prekročenia v Bratislave (Koliba 42, Petržalka 32), na Chopku (3), v Jelšave (5) a v Topoľníkoch (18 prípadov).

Cieľová hodnota **expozičného indexu pre ochranu vegetácie AOT40** je $18\,000 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$ (vyhláška MŽP SR č. 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia) Táto hodnota sa vzťahuje na koncentrácie, ktoré sú počítané ako priemer za päť rokov. V prípade absencie päťročných meraní možno stanoviť AOT40 za kratšie časové obdobie. Na všetkých horských staniciach (Chopok, Kojšovská hoľa a Štrbské Pleso) bola cieľová hodnota pre AOT40 za 5 ročné obdobie (1999-2003) prekročená. Prekročenie AOT40 bolo zaznamenané aj na mestskej stanici v Jelšave.

Z výsledkov monitoringu vyplýva, že v SR naďalej **pretrvávajú úroveň vysokých koncentrácií prízemného ozónu**.

Tabuľka 79. Index expozičie AOT40* pre ochranu vegetácie za obdobie 1999 - 2003 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$)

Stanica	AOT40	AOT40 _{upr} ¹	Priemer za roky
Bratislava Koliba	12 780	14 545	1999-2003
Bratislava Petržalka	8 252	8 350	1999-2003
Banská Bystrica	16 304	16 553	1999-2003
Hnúšťa	16 455	16 940	1999-2003
Humenné	9 143	9 539	1999-2003
Chopok	19 014	22 825	1999-2003
Jelšava	18 619	19 868	1999-2003
Košice Podhradová	9 967	10 330	1999-2003
Kojšovská hoľa	29 716	31 596	2000-2003
Martin	10 677	12 802	1999-2003
Prešov Solivar	10 802	10 993	1999-2003
Prievidza	9 578	10 324	1999-2003
Ružomberok Riadok	6 881	8 051	1999-2003
Stará Lesná	14 313	14 670	1999-2003
Starina	11 034	11 391	1999-2003
Topoľníky	8 760	10 161	1999-2003
Štrbské Pleso	16 840	19 082	2000-2003
Veľká Ida	7 066	8 817	1999-2003
Žiar nad Hronom	8 181	9 292	1999-2003
Žilina Vlčince	13 200	13 446	1999-2003

¹upravené podľa požiadaviek EÚ na chýbajúce hodnoty podľa vzťahu AOT40 (upravené) = AOT40 (namerané) x počet možných hodnôt/počet platných nameraných hodnôt

* Podľa vyhlášky MŽP SR 705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia (v súlade so smernicou EÚ 2002/3/EC z 12.2.2002 o ozóne vo vonkajšom ovzduší) index expozičie AOT40, vyjadrený v $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}\cdot\text{h}$, znamená súčet všetkých rozdielov medzi hodinovými koncentraciami väčšími ako $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (40 ppb) a $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v čase medzi 8.00 h a 20.00 h stredo európskeho času od 1. mája do 31. augusta, a to v priemere za 5 rokov. Hodnoty AOT40 v tabuľke sú korigované podľa požiadaviek EÚ na chýbajúce merania podľa vzťahu: AOT40 (korigované) = AOT40 (namerané) x počet možných hodnôt/počet platných nameraných hodnôt.

Zdroj: SHMÚ





Eutrofizáciou je obohacovanie vody živinami, najmä zlučeninami dusíka a fosforu, ktoré má za následok zvýšený rast siníc, rias a vyšších rastlinných foriem, čím môže dôjsť k nežiadúcemu zhoršovaniu ekologickej stability a kvality tejto vody.

§ 2 písm. ac/ zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)

● EUTROFIZÁCIA

Zvýšený obsah nutrientov a vhodné klimatické podmienky podporujú najmä v stojatých a pomaly tečúcich vodách nadmerný rozvoj siníc, rias a makrofytov, čo sa prejavuje najmä zmenou farby povrchovej vody najčastejšie na zelenkastú. Zvýšená intenzita biologických procesov a následný rozklad odumretej fytomasy sú spojené so spotrebou kyslíka, s produkciou látok toxických pre vodné organizmy a látok spôsobujúcich zdravotné problémy u človeka.

Medzi ukazovatele, ktoré charakterizujú eutrofizáciu povrchových vôd patria $N-NH_4$, $N-NO_3$, $N-NO_2$, N_{org} , $N_{celk.}$, $P_{celk.}$, pričom v povrchových vodách SR má prioritné postavenie fosfor ako limitujúci prvok. Zdrojom antropogénnych emisií uvedených látok je poľnohospodárska činnosť (nadmerná aplikácia NPK hnojív do pôdy, vypúšťanie odpadových látok z chovu zvierat), vypúšťanie splaškových a niektorých priemyselných odpadových vôd.

Eutrofizácia, ako proces, však nezávisí len od prítomnosti živín vo vode. Na jej rozvoj majú významný vplyv i ďalšie faktory, ako sú napr. hydrologické charakteristiky toku, osvetlenie, teplota a pod.

Napriek tomu, že koncentrácia **celkového fosforu** v povrchových vodách SR mala všeobecne klesajúcu tendenciu (čo bolo prejavom klesajúceho množstva vypúšťaných odpadových vôd, výstavby alebo rekonštrukcie čistiarní odpadových vôd, klesajúceho množstva umelých hnojív ročne aplikovaných na poľnohospodársku pôdu), v roku 2003 priemerná hodnota celkového fosforu vo viacerých miestach odberov stúpala. Tento nárast mohol byť spôsobený aj tým, že koncentrácie celkového fosforu sú vo významnej miere ovplyvňované hydrologickým režimom, a je preto potrebné počítať s určitou medziročnou variabilitou. Obsah **celkového dusíka** v povrchových vodách vo vybraných tokoch v sledovanom období zaznamenal klesajúci charakter. S podobnou skúsenosťou sa nestretávame len v SR, ale i v celoeurópskom regióne.

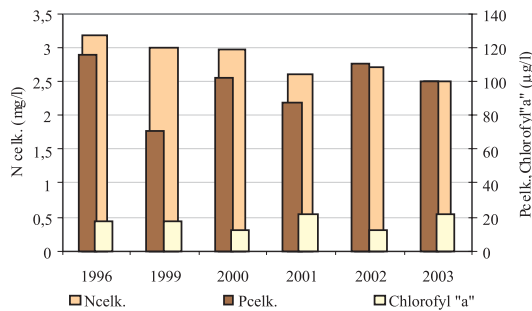
Hodnotením celej skupiny ukazovateľov C - nutrienty, v porovnaní s predchádzajúcim obdobím taktiež nedošlo k výrazným zmenám. Podiel miest odberov spĺňajúcich v dvojročí 2002-2003 kritériá I., II. a III. triedy kvality (t.j. kritériá porovnateľné s vyhovujúcou kvalitou povrchovej vody) sa rovnako ako v predchádzajúcom období pohybovali okolo 70 %.

Čo sa týka nižšie prezentovaných miest odberov možno konštatovať, že v roku 2003 najvýraznejší pokles priemernej ročnej koncentrácie celkového dusíka bol zaznamenaný na odberovom mieste Váh - Selice o 26 % oproti roku 2002. V porovnaní s predchádzajúcim rokom 2002 neboli zaznamenané žiadne výraznejšie rozdiely ani na jednom z uvedených odberových miest. V prípade priemernej ročnej koncentrácie fosforu došlo k nárastu úrovne hodnôt vo všetkých sledovaných odberových miestach (okrem miesta Dunaj - Komárno, kde došlo k poklesu). Najvyššia nameraná hodnota v roku 2003 bola zaznamenaná v odberných miestach Nitra - Komoča $540 \mu\text{g.l}^{-1}$ (v roku 2002 - $348 \mu\text{g.l}^{-1}$) a Váh - Selice $75 \mu\text{g.l}^{-1}$ (v roku 2002 - $47,5 \mu\text{g.l}^{-1}$). Vývoj v ukazovateli **chlorofyl „a“**, ktorý je okrem dostupnosti výživných látok ovplyvňovaný i klimatickými podmienkami a inými faktormi prostredia, nie je jednoznačný, jeho priebeh v sledovanom období bol premenlivý. Najvyššie nameraná priemerná ročná hodnota v roku 2003 bola $117,77 \mu\text{g.l}^{-1}$ v mieste odberu Nitra - Komoča a predstavovala 8 - násobok hodnoty nameranej v roku 2002 v tomto mieste odberu.

Vývoj priemerných ročných koncentrácií nutrientov a chlorofylu „a“

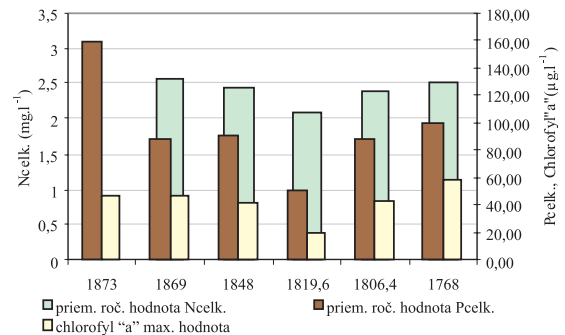
a) vo vybraných miestach odberov na vodných tokoch SR

Graf 76. Dunaj - Komárno stred 1 768 km

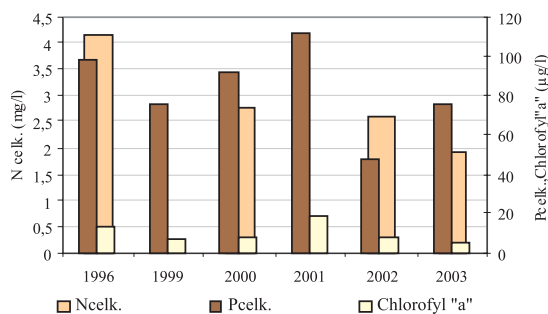


b) pozdĺž vybraných tokov SR v roku 2003

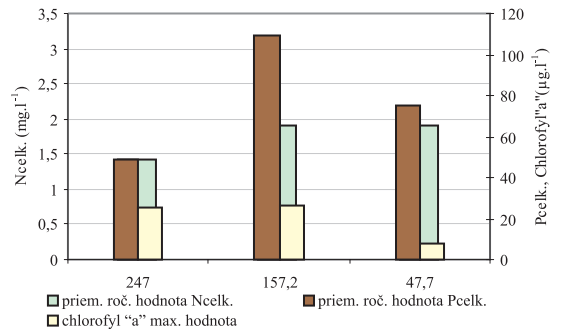
Graf 77. tok Dunaja



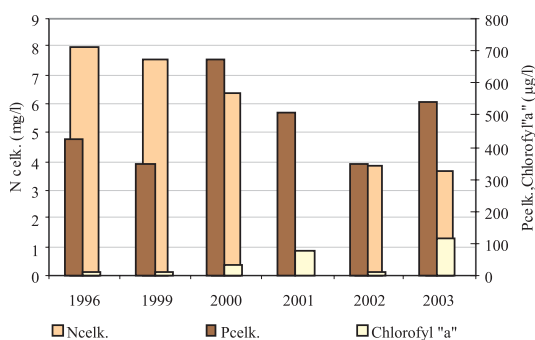
Graf 78. Váh - Selice 47,7 km



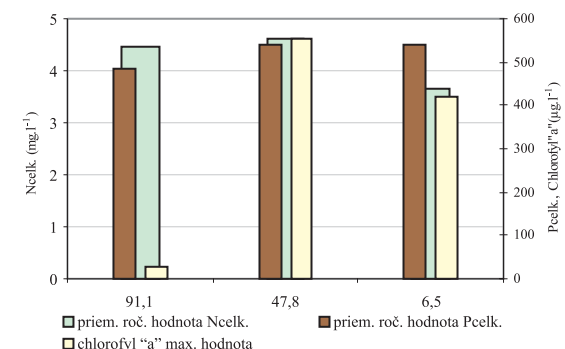
Graf 79. tok Váhu



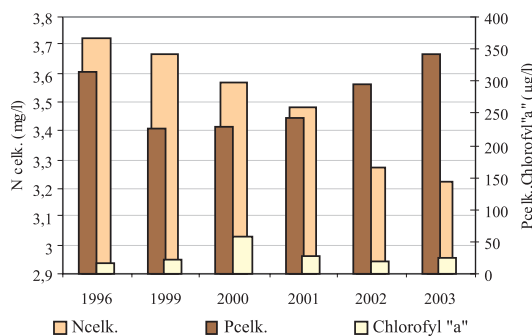
Graf 80. Nitra - Komoča 6,5 km



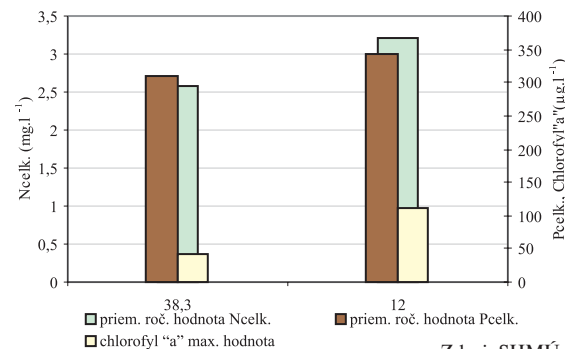
Graf 81. tok Nitry



Graf 82. Ipeľ - Salka 12 km



Graf 83. tok Ipeľa

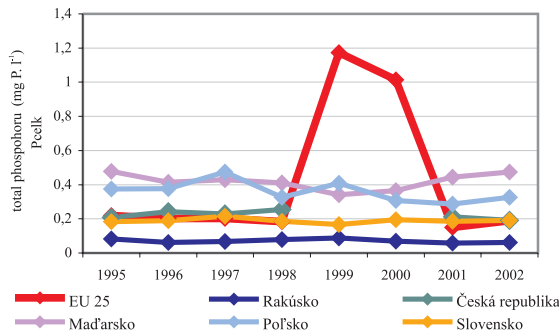


Zdroj: SHMÚ

Koncentrácie celkového fosforu v riekach Európskej únie počas 90-tých rokov výrazne poklesli. Kvalita európskych riek sa výrazne zlepšila ako dôsledok zníženia záťaže organického pôvodu a fosforu vznikajúceho najmä z čistenia odpadových vôd a priemyslu. Na rozdiel od fosforu koncentrácie dusičnanov v riekach zostali relatívne stabilné a sú vyššie v tých západoeurópskych krajinách, kde je poľnohospodárstvo najintenzívnejšie. Podľa údajov z Európskej environmentálnej agentúry (EEA), počas posledných dvadsať rokov došlo k zvýšeniu koncentrácie celkového fosforu v sledovaných vodných nádržiach a jazerách, čo naznačuje, že eutrofizácia v európskych jazerách má stúpajúcu tendenciu.

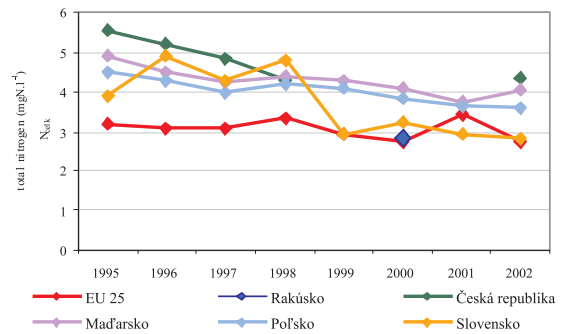
Vývoj koncentrácie nutrientov vo vybraných štátoch

Graf 84. Celkový fosfor (mg P. l⁻¹)



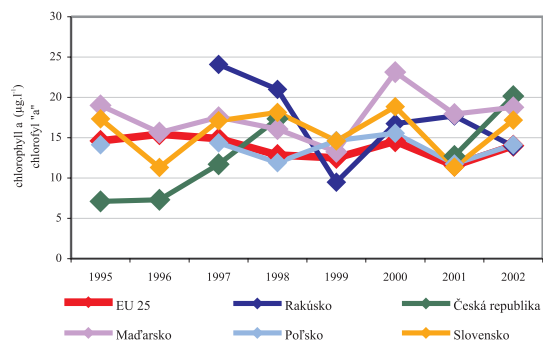
Zdroj: Eurowaternet

Graf 85. Celkový dusík (mg N. l⁻¹)



Zdroj: Eurowaternet

Graf 86. Chlorofyl „a“ (µg.l⁻¹)



Zdroj: Eurowaternet

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⁻³ hodnotená ako silno eutrofná, nevhodná na rekreačné účely. V roku 2003 maximálna hodnota chlorofylu „a“ presiahla túto koncentráciu v 6 kúpacích oblastiach z 29 jazier a vodných nádrží, v ktorých sa daný parameter sledoval. (Počet sledovaných kúpacích oblastí v roku 2003 bol 76). Najvyššie maximálne hodnoty chlorofylu „a“ boli počas kúpacjej sezóny zaznamenané v oblastiach: VN Oravská priehrada (1105,0 mg.m⁻³ v dôsledku masívneho výskytu vodného kvetu), Šaštín - Stráže (71,88 mg.m⁻³), Jakubov (43,44mg.m⁻³), Kurinec - Zelená voda (31,35 mg.m⁻³). Prírodné kúpacie oblasti, v ktorých chýbajú údaje, sú lokality s neorganizovanou rekreáciou. Z dôvodu dlhodobu nevyhovujúcej kvality vody nie sú vhodné na kúpanie a boli vyradené zo sledovania.



HLAVNÉ KUMULATÍVNE ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY

Tabuľka 80. Vybrané ukazovatele kvality vody v jazerách a vodných nádržiach SR, hodnotených ako prírodné kúpacie oblasti, v roku 2003

Názov lokality v katastrálnom území (okres)	Plocha (km ²)	Min. priehľadnosť (m)	N _{anorg.} (N-NO ₃ ⁻ N-NO ₂ ⁺ N-NH ₄ ⁺) (mg·l ⁻¹)	P-PO ₄ (μg·l ⁻¹)	Chlorofyl a max.hodnota (mg·m ⁻³)	Index saprobity
ŠJ Ivánka pri Dunaji (BA)	7,5	-	ND	-	4,52	1,76
ŠJ Rovinka v Bratislave (BA)	56	-	ND	-	1,38	1,76
ŠJ Jakubov (MA)	20	-	0,166	-	43,44	1,85
ŠJ Plavecký Štvrtok (MA)	12	-	0,127	-	12,7	1,81
ŠJ Slnčné jazerá Senec (SC)	116	-	ND	-	9,06	2,5
VN Kráľová n/Váhom - Kaskády (GA)	10,89	0,3	***0,36	-	26,17	2,17
VN Kunov (SE)	0,633	0,6	0,13	-	18,63	1,94
ŠJ Gazarka v Šaštíne (SE)	0,12	0,4	0,08	-	71,88	1,9
ŠJ Zelená voda - Nové Mesto n/Váhom (NM)	0,05	1,5	**1,1	-	4,4	1,7
ŠJ Veľký Cetín I (NR)	0,082	-	-	-	-	-
VN Vráble - stred (NR)	0,48	-	-	-	-	-
VN Jelenec - stred (NR)	0,073	-	-	-	-	-
VN Bátorce- Lipovina (LV)	0,265	-	***<0,04	*<0,26	-	1,8
ŠJ Šahy - Areál zdravia (LV)	0,023	-	***<0,04	*<0,256	-	1,8
ŠJ Komjatice (NZ)	vyradené zo sledovania					
ŠJ Šurany - Tona (NZ)	0,18	-	-	3,2	-	1,8
VN Duchonka (TO)	0,139	-	1,159	0,48	-	1,44
VN Liptovská Mara - Lipt. Trnovec (LM)	21,68	0,4	***0,076	*0,089	26,137	2,007
VN Oravská priehrada - St. Hora (NO)	3,5	0,4	4,77	0,015	1105,0	2,04
VN Ružiná - pri obci Ružiná (LC)	1,7	0,4	1,05	-	12,51	1,89
VN Kurinec- Zelená voda (RS)	0,25	0,3	**0,07	*0,1	31,35	1,80
VN Teplý Vrch (RS)	0,7	1,0	**0,24	*27,67	9,42	1,68
BJ Klinger (BŠ)	1,69	-	-	-	-	-
BJ Veľké Richňavské jazero (BŠ)	7,62	1,5	**1,24	-	3,34	1,98
BJ Počúvadlo (BŠ)	11,73	1	**1,39	-	6,10	1,94
BJ Dolné Hodrušské jazero (ZC)	4,88	0,8	**1,24	-	3,89	2,09
BJ Veľké Kolpašské (BS)	9,15	1	**2,46	-	4,13	2,15
VN Palmanská Maša	0,86	0,1	**0,186 ***0,673	ND- 1,645	5,04- 6,9	1,7- 1,84
VN Nemečky	0,177	-	0,57	0,111	-	1,875
VN Veľké Kozmálovce (LV)	0,03	-	***<0,07	*<0,28	-	1,73
VN Veľká Domaša (SK)	15,1	1,8	*** 0,048 ** 1,74	<0,05	4,6	3,7
VN Zemplínska Šírava - Biela hora (MI)	33,6	0,5	**1,88 ***0,089	0,07	21,07	1,95

Vysvetlivky: ND - nedetegované, ŠJ - štrkoviskové jazero, VN - hradená vodná nádrž

Zdroj: MZ SR

* hodnota celkového fosforu ** hodnota celkového dusíka *** hodnota amoniakálneho dusíka

Závažnosť problematiky eutrofizácie, ktorá jednak znižuje rekreačnú hodnotu oblastí vhodných na kúpanie, jednak sťažuje technologickú úpravu pitnej i priemyselnej vody a v neposlednej miere ohrozuje stabilitu a kvalitu vodných ekosystémov, sa premietla i do **zákona** č. 184/2002 Z.z. o vodách a o zmene a doplnení niektorých zákonov (vodný zákon). Zákon definuje a stanovuje kritériá pre tzv., **citlivé oblasti**, t.j. a) oblasti, v ktorých dochádza, alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín k nežiadúcemu stavu kvality vôd, b) oblasti, ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje, alebo sa môžu využívať ako vodárenské zdroje, c) oblasti, ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd. Kritériá na kvalitu odpadových vôd vypúšťaných do vodných útvarov v citlivých oblastiach sú ďalej definované v **prílohe nariadenia vlády č. 491/2002, ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd**. V súvislosti s ohrozením vôd dusičnanmi pojednáva vodný zákon i o tzv. **zraniteľných oblastiach**, t.j. poľnohospodársky využívaných územiach, z ktorých otekajú vody zo zrážok do povrchových vôd, alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých je koncentrácia dusičnanov vyššia ako 50 mg.l⁻¹, alebo sa môže v blízkej budúcnosti prekročiť. Zoznam katastrálnych území obcí, ako aj mapa zraniteľných oblastí sú uvedené v prílohách **nariadenia vlády č. 249/2003, ktorým sa ustanovujú citlivé oblasti a zraniteľné oblasti**. V týchto oblastiach je ochrana vôd pred znečistením z poľnohospodárskych zdrojov zabezpečená dodržiavaním programov poľnohospodárskych činností a upravená je i v Kódexe správnej poľnohospodárskej praxe.