

Podľa § 2 zákona č. 17/1992 Z.z. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov je **životné prostredie** (ŽP) všetko, čo vytvára prirodzené podmienky existencie organizmov, vrátane človeka a je predpokladom ich ďalšieho vývoja. Je vo všeobecnosti chápané ako prostredie, ktoré umožňuje základné prejavy a funkcie organizmov. Môžeme ho chápať z hľadiska priestoru látkovej a energetickej interakcie organizmus ↔ prostredie, z hľadiska priestoru, z kvalitatívneho a kvantitatívneho aspektu osídlenia alebo časového prejavu ako dynamický systém.

Analýza stavu životného prostredia sa najčastejšie posudzuje z hľadiska kvality jeho zložiek a rizikových faktorov.

Stav životného prostredia v celej Európe vrátane Slovenska sa podľa Európskej environmentálnej agentúry (EEA) za ostatné roky zlepšil. Táto situácia môže byť podľa EEA výsledkom dvoch rôznorodých procesov: 1. zavedením opatrení zameraných na zníženie znečistenia životného prostredia, riešiacim až konečné dôsledky, 2. hospodárskou recesiou a reštrukturalizáciou hospodárstva v mnohých európskych krajinách. Pokrok v oblasti zlepšenia stavu životného prostredia v Európe vrátane Slovenska je ohrozený neustálym hospodárskym rastom, ak bude aj naďalej založený predovšetkým na tradičných aktivitách poškodzujúcich životné prostredie a nie na udržateľných, ekologicky efektívnych alternatívach (<http://www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/kiiev-sk>).

### 6.1 Kvalita zložiek životného prostredia

Zložkami životného prostredia sú najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda a organizmy.

#### Ovzdušie

Kvalita ovzdušia je jedným zo základných atribútov pri hodnotení stavu ŽP. Pri jej posudzovaní sa vychádza z **emisnej** a **imisnej situácie** základných znečisťujúcich látok. Z hľadiska vývoja kvality ovzdušia majú emisie klesajúcu tendenciu, čo bolo spôsobené nielen znížením priemyselnej výroby na Slovensku v uplynulých rokoch, ale aj zavedením emisných kvót a poplatkov za znečisťovanie. V súčasnosti je „populárne“ obchodovanie s kvótami emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok. Podľa § 9 zákona č. 574/2004 Z.z. o obchodovaní s emisnými kvótami na päťročné obchodovateľné obdobie prideliuje kvóty Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky. (podrobnejšie napr. na <http://enviroportal.sk/dohovory/dohovory-detail.php?dokument=2>, [http://www.enviromagazin.sk/enviro2005/enviro3/13\\_ramcove\\_dohovory.pdf](http://www.enviromagazin.sk/enviro2005/enviro3/13_ramcove_dohovory.pdf)).

Na hodnotenie emisnej situácie slúžia štyri ukazovatele (tabuľka 87): SO<sub>2</sub> (oxid siričitý), NO<sub>x</sub> (oxidy dusíka), CO (oxid uhoľnatý) a tuhé znečisťujúce látky (TZL).

Emisie znečisťujúcich látok sa v posledných rokoch plynule znižujú, najvyššiu úroveň dosahovali hodnoty namerané v 90-tych rokoch (napr. emisie SO<sub>2</sub> od roku 2000 do roku 2005 poklesli o 30 %).

**Tabuľka 87: Najvýznamnejšie zdroje znečistenia ovzdušia, najväčší znečisťovatelia a ich podiel na emisiách znečisťujúcich látok za r. 2005**

Emisie	Zdroj emisií	Najväčší znečisťovatelia (%*)
SO <sub>2</sub>	hutníctvo, metalurgia, chemický priemysel, tepelné elektrárne, teplárne a zariadenia lokálneho vykurovania...	SR** – SE, a.s., Bratislava, o.z. ENO Zemianske Kostoľany (46,61); U.S. Steel, s.r.o., Košice (12,86); SLOVNAFT, a.s., Bratislava (10,85)
NO <sub>x</sub>	mobilitné zdroje (cestná doprava), priemyselné technologické procesy, elektrárne, teplárne...	SR** - U.S. Steel, s.r.o., Košice (18,91); SE, a.s., Bratislava, o.z. Elektrárne Vojany I a II (12,77); SE, a.s., Bratislava, o.z. ENO Zemianske Kostoľany (8,18)
CO	mobilitné zdroje, zariadenia lokálneho vykurovania, priemyselné technologické procesy...	SR** - U.S. Steel, s.r.o., Košice (66,37); SLOVALCO, a.s., Žiar nad Hronom (9,30); Dolvap, s.r.o., Varín, Kameňolom a vápenka (2,21)
TZL	priemyselné technologické procesy, priemyselná energetika, spaľovanie, zariadenia lokálneho vykurovania...	SR** - SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Vojany I a II (48,18); U.S. Steel, s.r.o., Košice (18,78); SE, a.s., Bratislava o.z., ENO Zemianske Kostoľany (4,41)

\*% - percentuálny podiel na emisiách znečisťujúcich látok

SR\*\*- 3 najvýznamnejší znečisťovatelia na Slovensku

Zdroj: Klinda, Lieskovská a i., 2006

Aj v priestorovom rozmiestnení emisií jednotlivých znečisťujúcich látok pozorujeme určité zmeny. V roku 2006 bolo najväčšie množstvo emisií SO<sub>2</sub> na km<sup>2</sup> nameraných v okresoch: Bratislava I.-V., Košice I.-IV. a Michalovce. V prípade emisií NO<sub>x</sub> znečistenie ovzdušia vykazovali v tomto roku opäť okresy Bratislava I.-V., Košice I.-IV. O niečo menšie množstvá emisií oxidov

dusíka na km<sup>2</sup> vykazovali aj okresy Ilava, Prievidza, Žiar n/Hronom, Šaľa, Ružomberok a Michalovce. V okresoch Žiar nad Hronom, Košice I.-IV. a čiastočne aj v okresoch Žilina, a Revúca boli namerané najvyššie hodnoty emisií CO v rámci SR. Vývoj emisií TZL má tiež klesajúci trend, jedine v okresoch Košice I.-IV. a Michalovce boli namerané ich zvýšené hodnoty.

V rámci hodnotenia emisnej situácie ovzdušia sa merajú napr. aj hodnoty emisií amoniaku, nemetánových prchavých organických látok, ťažkých kovov (najmä olova, medi a ortuti)...

Kvalita ovzdušia sa monitoruje imisnými meraniami v rámci **imisnej situácie**. Závisí nielen od morfológicko-klimatických pomerov konkrétneho územia, ale aj od ročného obdobia. V rámci imisnej situácie v roku 2006 monitorovalo hlavne základné škodliviny (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a polietavý prach) na Slovensku 38 automatických monitorovacích staníc, vďaka ktorým sa pravidelne analyzovalo lokálne, resp. regionálne znečistenie ovzdušia. Regionálne znečistenie ovzdušia ako aj chemické zloženie zrážkových vôd sa monitorovalo v roku 2006 prostredníctvom 5 staníc. Pre každú monitorovanú škodlivinu je stanovená limitná hodnota na ochranu zdravia ľudí. Napr. na niektorých monitorovacích staniciach bola prekročená ročná limitná hodnota oxidu dusičitého a denné limitné hodnoty tuhých častíc. Z ťažkých kovov boli v roku 2006 prekročené len hodnoty arzenu v Prievidzi.

### Voda

Nevyhnutnou súčasťou prírodného prostredia a zároveň aj zložkou životného prostredia je voda, ktorú podľa výskytu rozdeľujeme na povrchovú a podzemnú. V životnom prostredí má voda viacero funkcií, napr. zdravotnú, hygienickú, kultúrnu, estetickú, rekreačnú, dopravnú, výrobnú a i.

Podstatná časť **povrchových vôd** (cca 86 %) priteká na územie Slovenska zo susedných štátov. Vodný fond vzhľadom na svoju rozkolísanosť nepostačuje kryť potreby obyvateľstva ako aj hospodárstva. Jednou z možností, ako zlepšiť túto situáciu je aj budovanie vodných nádrží.

Z celkového odberu vôd tvoril odber povrchových vôd odberateľmi za rok 2006 44,7 %. Až 82 % z celkového odberu povrchových vôd tvorili odbery na priemyselné účely. Klesajúci trend v užívaní povrchovej vody (odbery vody aj jej vypúšťanie) sme v uplynulých rokoch zaznamenali nielen v SR, ale aj v okolitých štátoch. Kvalita povrchových vôd sa hodnotí v 8-mich skupinách ukazovateľov (napr. kyslíkový režim, biologické ukazovatele, toxicita...) a v 5-tich triedach kvality (I. trieda – veľmi čistá voda ... V. trieda – veľmi silne znečistená voda), z ktorých kvalita vody tried I.-III. je považovaná za priaznivú. Kvalita vody sa sleduje v procese monitoringu stavu vôd. V roku 2006 boli odobrané vzorky vody z 397 miest, kde sa hodnotila kvalita vody v rámci 7 skupín ukazovateľov (A – kyslíkový režim, B – základné fyzikálno-chemické, C – nutrienty, D – biologické ukazovatele, E – mikrobiologické ukazovatele, F – mikropolutanty, H – rádioaktivita). Čiastkové povodie rieky Nitra, vrátane jej sledovaných prítokov, je hodnotené ako silne až veľmi znečistené. Celková kvalita vody v povodí je prevažne v V. triede (okrem horného toku Nitry nad Kľačnom). Je všeobecne známe, že rieka Nitra patrí k najviac znečisteným riekam Európy. Znečistenie pochádza z bodových priemyselných zdrojov (napr. Novácke chemické závody, a.s., Nováky) a čistiarní komunálnych vôd v mestách, ako Bánovce nad Bebravou, Prievidza, Nitra.

**Podzemné vody** predstavujú najvhodnejší zdroj pitnej vody u nás. Nevýhodou je ich nerovnomerné rozmiestnenie (46 % v Bratislavskom a Trnavskom samosprávnom kraji najmä v oblasti Žitného ostrova). V roku 2006 sa využívalo len 15,2 % z dokumentovaných využiteľných zdrojov a zásob podzemnej vody. Odbery podzemnej vody majú od roku 1980 neustále klesajúci trend, preto je možné konštatovať, že pretrváva trend zlepšovania bilančného stavu podzemných vôd v SR. Na celkové zníženie odberu podzemnej vody v posledných rokoch mali vplyv niektoré opatrenia, napr.: zvýšenie cien vodného (dodávka pitnej vody) a stočného (odvedenie a čistenie vody) u maloodberateľov, transformácia hospodárstva – zníženie výroby, zavádzanie nových technológií atď. Z hľadiska hodnotenia podzemnej vody je dôležitá aj jej kvalita, ktorá sa systematicky sleduje od roku 1982. V súčasnosti je monitorovaných 26 vodohospodársky významných oblastí na celom Slovensku a monitoring sa vykonáva v jesennom období. V roku 2006 sa v odobratých vzorkách pitnej vody vyskytovali najčastejšie zvýšené koncentrácie Fe, Mn, NH<sub>4</sub> a zo stopových prvkov najmä hliníka, arzenu a niklu. Z hľadiska kvality podzemných vôd boli v roku 2005 znečistené najmä 2 oblasti: oblasť Dolného Váhu od Galanty po Komárno a oblasť Medzibodrožia a riečnych akumulácií rieky Roňavy na východe Slovenska.

Pri hodnotení vody ako zložky ŽP je potrebné spomenúť i niekoľko faktov týkajúcich sa **odpadových vôd**. V roku 2006 bolo 86,3 % obyvateľov zásobovaných vodou z verejných

vodovodov (od roku 1995 tento podiel neustále stúpa, v roku 1995 – 79,4 %). Špecifická spotreba vody v domácnostiach stúpila v roku 2006 na 107 l.obyv.<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup> (v roku 2004 101 l. obyv.<sup>-1</sup>.deň<sup>-1</sup>). 57,1 % z celkového počtu obyvateľov bolo v sledovanom roku napojených na verejnú kanalizáciu, čo je síce stúpajúci trend, ale aj tak je to najnižší podiel z okolitých štátov. Čističiek odpadových vôd bolo v roku 2005 na Slovensku 454, pričom 86,2 % z nich bolo mechanicko-biologických (Hanušin, 2005).

Vodné zdroje na Slovensku sú teda vo všeobecnosti ohrozované najmä nehospodárnym využívaním vody na technologické účely, zásobovaním obyvateľstva, vplyvom chemizácie poľnohospodárstva, vypúšťaním odpadových vôd z priemyselných a komunálnych zdrojov...

### Horniny

Horniny tvoria základ nerastného bohatstva SR. Ich ochranu možno v zmysle zákona č. 44/1988 Z.z. o ochrane a využití nerastného bohatstva chápať širšie ako ochranu hornín prostredia, prípadne ochranu a racionálne využívanie anorganických prírodných zdrojov (<http://enviroportal.sk/spravy-zp/sprava-detail.php?stav=1>).

Z aspektu monitorovania tejto zložky ŽP sa dôraz kladie hlavne na geologické hazardy – škodlivé prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie, resp. človeka. Z týchto procesov sa sledujú napr. zosuvy a iné svahové deformácie, erózne procesy, ťažba nerastných surovín, seizmická a tektonická aktivita...

Plošne najrozšírenejšie sú zosuvy a iné svahové deformácie, ktoré boli v roku 2006 zaznamenané vo viacerých lokalitách (napr. v Prešovskom okrese v obci Fintice, v Prievidzskom okrese v Bojniciach, Handlovej ...). V rámci sledovania seizmickej aktivity bolo v roku 2006 na území SR lokalizovaných 70 menších zemetrasení a 5 výraznejších (2 v okolí Dobrej Vody, 2 v okolí Považského Inovca a 1 na východnom Slovensku s epicentrom na Ukrajine).

Zmeny v horninovom prostredí vznikajú aj ťažbou nerastných surovín, pričom dôležitú úlohu zohráva i sledovanie vplyvu ťažby na životné prostredie. Z tohto dôvodu sa podrobne monitorujú ložiská výskytu a ťažby nerastných surovín (prevahu majú nerudné suroviny (cca 92 %) nad energetickými a rudnými surovinami) (podrobnejšie Klinda, Lieskovská a i., 2006).

### Pôda

Pôdny kryt predstavuje rozhodujúci prírodný zdroj a súčasne aj ekonomický potenciál SR, pretože umožňuje produkovať potraviny a suroviny, filtruje a zadržiava vodu...

Z hľadiska štruktúry pôdneho fondu SR tvorili najväčší podiel z celkovej výmery v roku 2006 poľnohospodárska pôda (49,57 %) a lesné pozemky (40,93 %), nepoľnohospodárske a nelesné pozemky tvorili len 9,5 %.

Stav a vývoj vlastností pôd SR sa monitoroval naposledy v roku 2002 na 318 lokalitách. Zistilo sa, že pôdy Slovenska sú ohrozené chemickou a fyzikálnou degradáciou.

**Chemická degradácia pôd** je spôsobená vplyvom rizikových látok anorganického a organického povahy, ktoré v určitej koncentrácii pôsobia škodlivo na vlastnosti pôd. Ku chemickej degradácii pôd zaraďujeme kontamináciu ťažkými kovmi, acidifikáciu, alkalizáciu a salinizáciu.

V prípade kontaminácie ťažkými kovmi nastalo v roku 2002 mierne zlepšenie, pretože obsah väčšiny rizikových látok (arzén, chróm, meď, nikel, zinok) v odobratých vzorkách bol pod stanovenými limitmi. Nadlimitné hodnoty kadmia a olova boli namerané vo vyšších nadmorských výškach v pôdnych typoch podzol a andozem, čo pravdepodobne súvisí s diaľkovým prenosom emisií.

V procese acidifikácie (okyslenia) pôd pozorujeme mierne zvýšenie acidifikácie najmä v pôdnych typoch čiernica (na nekarbonátových sedimentoch), kambizem, rendzina, podzol, ranker a litozem, čo závisí aj od kapacity a reakčnej rýchlosti pufrujúcich systémov v týchto pôdnych typoch. V prípade kambizemí, ktoré sú využívané ako orné pôdy, môže ísť aj o redukciu agrotechnických opatrení zameraných na optimalizáciu pôdnej reakcie.

Opakom acidifikácie je alkalizácia a salinizácia, pri ktorých dochádza k zvyšovaniu hodnôt pôdnej reakcie. Pri procese salinizácie dochádza k zvýšenej akumulácii neutrálnych solí v pôde. Tento jav môžeme pozorovať najmä v oblastiach našich nížin, kde je vyšší výpar vody. Alkalizácia je podmienená prítomnosťou alkalických a sodných solí. Obidva procesy výrazne znižujú úrodnosť (<http://www.biospotrebiteľ.sk/clanok/960-degradacia-pody.htm>).

**Fyzikálna degradácia pôd** sa na Slovensku prejavuje eróziou (najmä vodnou a čiastočne veternou), zhutňovaním a zamokrením pôdy.

Extrémnu vodnou eróziou je na SR ohrozených 23,6 % poľnohospodárskej pôdy, zatiaľ čo extrémnu veternou (eolickou) eróziou je ohrozených len 1,3 %. Vodnou eróziou sú ohrozené predovšetkým pôdy na extrémnych svahoch vo vlhkých až veľmi vlhkých okrskoch mierne teplej klimatickej oblasti. Veternou eróziou je ohrozená najmä Borská nížina.

Zhutňovanie pôd je spôsobené hlavne používaním ťažkej mechanizácie v poľnohospodárstve a tento proces môžeme pozorovať predovšetkým v najproduktívnejších oblastiach.

Väčšie plochy pôdy sú ohrozené procesom zamokrenia, ktorý dominuje najmä na Východoslovenskej nížine.

K negatívnym faktorom, ktoré ovplyvňujú kvalitu pôdy na Slovensku, patria intenzívna poľnohospodárska výroba (nevhodné obhospodarovanie pôdy, eróznno-akumulačné procesy, nadmerná chemizácia, nevhodná rekultivácia...), kontaminácia pôd cudzorodými látkami, acidifikácia, výstavba priemyselných areálov, obytných plôch, komunikácií...

### Organizmy

Rastlinstvo a živočíšstvo najvernejšie zo všetkých zložiek odráža kvalitu životného prostredia, preto sa sleduje ich ohrozenosť. Súčasný stav flóry a fauny je popri prírodných podmienkach a prirodzenom vývoji ovplyvnený najmä antropogénnou činnosťou (<http://enviroportal.sk/spravy-zp/sprava-detail.php?stav=1>).

K najviac ohrozeným biotopom Slovenska a celej strednej Európy Natura 2000 a SR patria predovšetkým vnútrozemské slaniská a slané lúky, karpatské travertínové slaniská, vnútrozemské panónske pieskové duny, alpské a subalpské travinno-bylinné porasty a i. Aj v týchto biotopoch nájdeme rastlinné a živočíšne druhy, ktoré boli v roku 2001 zaradené do „Červeného zoznamu rastlín a živočíchov Slovenska“ (Baláž, D. a i.). Tento zoznam spresňujú regionálne a lokálne červené zoznamy.

V súčasnosti je na Slovensku 1 406 štátom chránených rastlinných taxónov, z ktorých sa 823 vyskytuje na Slovensku, ostatné sa vyskytujú v iných regiónoch Európy. K vzácnym rastlinám Slovenska patria endemity lykovec muránsky (*Daphne arbuscula*), vyskytujúci sa iba na dolomitoch Muránskej planiny a rumenica turnianska (*Onosma tornensis*), rastúca v Slovenskom kráse.

V rámci ochrany životného prostredia je potrebné v poslednej dobe venovať pozornosť aj inváznym druhom (nepôvodné druhy rastlín, ktoré sa nekontrolovateľne šíria a vytlačujú domáce). Celkovo bolo na našom území zaevidovaných 175 nepôvodných druhov rastlín, z ktorých sa invázne v súčasnosti správa 20 - napr. pohánkovec japonský (*Fallopia japonica*), slnečnica hluznatá (*Helianthus tuberosus*), boľševník obrovský (*Heracleum mantegazzianum*) a i.

Druhová ochrana živočíchov je podobne ako v prípade rastlinstva upravená vyhláškou Ministerstva životného prostredia SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny. Na Slovensku je v súčasnosti chránených 808 druhov, napr. kamzík vrchovský (*Rupicapra rupicapra*), svišť vrchovský (*Marmota marmota*), vydra riečna (*Lutra lutra*), orol skalný (*Aquila chrysaetos*), drop veľký (*Otis tarda*), korytnačka močiarna (*Emys orbicularis*)...

Hlavnou príčinou ohrozenosti flóry a fauny SR je podľa Pucherovej (2005) degradácia krajiny, ktorá zapríčiňuje následné znižovanie vhodných biotopov.

### 6.2 Rizikové faktory v životnom prostredí

V súvislosti s kvalitou životného prostredia je potrebné brať do úvahy aj rizikové faktory v životnom prostredí. Zaraďujeme k nim štyri kategórie javov.

K **fyzikálnym rizikovým faktorom** patria jadrové zariadenia na území Slovenska a problematika radiačnej ochrany, ako aj radón a produkty jeho premeny, hluk, vibrácie a elektromagnetické žiarenie.

Zvýšená radiačná ochrana platí v ochrannom pásme 3 atómových elektrární na území Slovenska - AE Bohunice V-1, AE Bohunice V-2 (obrázok 52), AE Mochovce 1, 2 (obrázok 53) ako aj v okolí republikového úložiska rádioaktívnych odpadov v Mochovciach.

Najviac postihnutá radónom je oblasť Slovenského rudohoria (najmä okresy Rožňava a Košice okolie). Hlavným zdrojom radónu v bytovom fonde je radón, ktorý sa nachádza v pôdnom vzduchu. Jeho zvýšený výskyt v tejto oblasti súvisí s množstvom uránu v geologickom podloží.

**Obrázok 52: Atómová elektrárň Bohunice**



Autor: Lauko, 2008

(sú cieľom troch čiastkových monitorovacích systémov - koordinovaného cieleného monitoringu, monitoringu spotrebného koša a monitoringu voľne žijúcej zveri a rýb). Napr. cieľom monitoringu spotrebného koša je zistiť kontamináciu 27 základných potravín v obchodnej sieti. V roku 2006 bolo 11 % zo 668 analyzovaných vzoriek nevyhovujúcich.

Ďalšiu kategóriu predstavujú **odpady a odpadové hospodárstvo**, so zameraním na analýzu bilancie vzniku odpadov, procesy súvisiace s nakladaním s nimi, s ich zhodnocovaním

a zneškodňovaním, spaľovní a skládok odpadu ako aj cezhraničnú prepravu odpadov.

Slovenská republika využíva pri spracovaní údajov o vzniku a nakladaní s odpadmi od roku 1995 Regionálny informačný systém o odpadoch (RISO). Od roku 2006 je povinná každá obec obmedziť skládkovanie biologicky rozložiteľného odpadu a takisto je vylúčené zneškodňovanie akéhokoľvek zeleného bioodpadu.

Oproti roku 2005 vzrástla bilancia odpadov umiestnených na trhu o 33 %. Pozitívom je, že produkcia nebezpečného odpadu poklesla o 5 %. Najväčšími producentmi odpadov (okrem komunálneho odpadu) boli v roku 2006 priemysel (58 %), doprava a spoje (19 %).

V roku 2006 vyprodukovalo Slovensko 301 kg komunálneho odpadu na obyvateľa, pričom najvyšší podiel komunálneho odpadu na obyvateľa pripadol na Trnavský kraj – 432 kg a najmenší podiel zaznamenal Prešovský kraj – 231 kg. Až 78 % komunálneho odpadu sa uskladňovalo na skládky. Obyvatelia Slovenska vyseparovali v roku 2006 16 kg komunálneho odpadu na obyvateľa. Množstvo separovaného odpadu sa pravdepodobne zvýši najmä po roku 2010, kedy mestá a obce budú musieť povinne zaviesť separovaný zber piatich zložiek komunálneho odpadu (papier, plasty, sklo, kovy a biologicky rozložiteľný odpad).

K finančným mechanizmom odpadového hospodárstva Slovenska môžeme zaradiť Recyklačný fond, Environmentálny fond a štrukturálne fondy EÚ. Recyklačný fond od roku 2001 zhromažďuje finančné príspevky od výrobcov a dovozcov určených 10 materiálov a výrobkov z nich. Získané prostriedky potom poskytuje obciam a podnikateľským subjektom na podporu separovaného zberu, zhodnocovanie a spracovanie odpadov. Podľa Správy o stave ŽP z roku 2006 Environmentálny fond poskytol 86 žiadateľom dotáciu 137 mil. Sk. najmä na uzatváranie a rekultiváciu skládok odpadov.

Zdrojom environmentálneho hluku, ktorý patrí taktiež k fyzikálnym rizikovým faktorom, je v poslednom období najmä cestná doprava. V poslednom desaťročí bol v slovenských mestách zaznamenaný 40 % nárast hluku pochádzajúceho práve z cestnej dopravy. Hlukovú záťaž ovplyvňuje takisto aj letecká doprava v okolí Bratislavy, Košíc, Popradu, Sliača.

**Chemické rizikové faktory** sú tvorené chemickými látkami (analyzované Centrom pre chemické látky a prípravky), pesticídmi a cudzorodými látkami v potravinovom reťazci

**Obrázok 53: Atómová elektrárň Mochovce**



Autor: Lauko, 2008

V poslednom období je špecifická pozornosť venovaná aj **haváriám** (v súvislosti s kvalitou vôd a ovzdušia), ako aj **živelným pohromám** (požiarovosti a povodniam).

V roku 2006 bolo podľa Klindu, Lieskovskej a i. (2007) zaevidovaných 151 mimoriadnych zhoršení vôd, pričom v 94 prípadoch išlo o zhoršenie povrchových vôd. Najväčší podiel na znečistení mali ropné látky a najčastejšou príčinou vzniku bol ľudský faktor ako aj nevyhovujúci technický stav zariadení. V rámci zhoršenia kvality ovzdušia bolo v tom istom roku zaevidovaných 8 udalostí, pričom nedošlo k ohrozeniu kvality ovzdušia.

Požiare patria tiež k rizikovým faktorom, čo dokazuje aj počet 10 260 zdokumentovaných požiarov v roku 2006, pri ktorých zomrelo 49 osôb. Najviac požiarov vzniklo v bytovom hospodárstve (17,8 %) a v poľnohospodárstve (15,1 %). Najviac bol požiarom postihnutý Prešovský kraj, najväčšie škody spôsobili v Košickom kraji. V rámci požiarovosti v prírodnom prostredí bolo zaznamenaných až 1 768 požiarov na trávnatých porastoch a úhoroch.

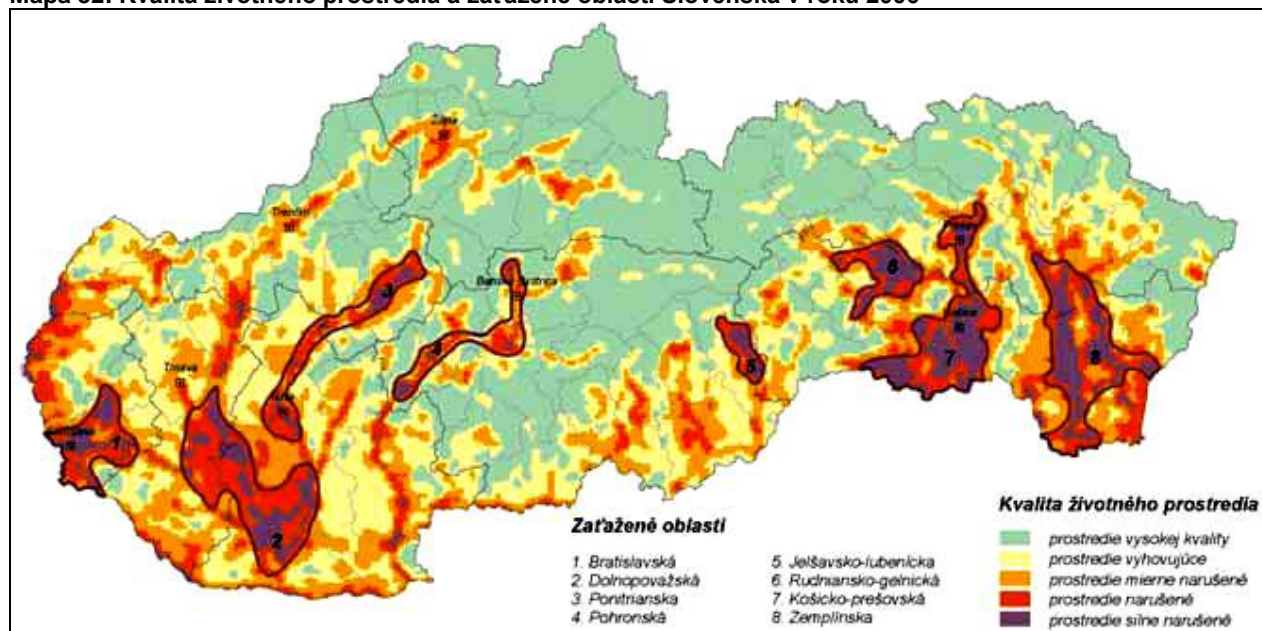
K živelným pohromám patria aj povodne, ktorými bolo v roku 2006 postihnutých 512 miest a obcí. Tieto povodne boli vo veľkosti zaplaveného územia, ako aj spôsobených škôd druhé najhoršie od povodní v roku 1999. SHMÚ sa snaží živelné pohromy eliminovať prostredníctvom projektu POVAPSYS. Ide o včasné informovanie obyvateľov pomocou hydrometeorologických informácií, predpovedí a varovaní o možných rizikách.

### 6.3 Environmentálna regionalizácia

Komplexné hodnotenie kvality zložiek životného prostredia je východiskom **environmentálnej regionalizácie** Slovenska. Ide o kategorizáciu územia podľa kvality životného prostredia, ktorou sa vyčleňujú územia vyžadujúce nielen prioritné riešenie problémov súvisiacich so životným prostredím, ale aj prednostné usmerňovanie finančných prostriedkov vynakladaných v oblasti jeho ochrany a tvorby.

V rôznych regiónoch Slovenska je v dôsledku zvýšenej antropogénnej činnosti stav životného prostredia na rôznej úrovni. Na základe 5-stupňovej klasifikačnej stupnice (územie s 5. a 4. stupňom kvality životného prostredia sa zaraďuje k najviac narušeným) bolo v roku 2006 vyčlenených v rámci Slovenska **8 oblastí** (Bratislavská, Dolnopovažská, Ponitrianska, Pohronská, Jelšavsko-lubenická, Rudniansko-gelnická, Košicko-prešovská, Zemplínska), ktoré zaraďujeme v oblasti stavu životného prostredia k najviac zaťaženým územiám v republike (mapa 52 a tabuľka 88).

Mapa 52: Kvalita životného prostredia a zaťažené oblasti Slovenska v roku 2006



Zdroj: Klinda, Lieskovská a i., 2006

Keďže kvalita životného prostredia je jav veľmi dynamický aj v oblasti environmentálnej regionalizácie Slovenska môžeme neustále pozorovať zmeny v priestorovej diferenciacii najviac zaťažených území. Dynamickosť tohto procesu môžeme vidieť aj porovnaním počtu a priestorového vymedzenia zaťažených oblastí v rokoch 2006 (mapa 52) a 2003. V roku 2003 bolo vymedzených až

**Tabuľka 88: Zaťažené oblasti v Slovenskej republike v roku 2006**

Zaťažená oblasť	Rozloha v km <sup>2*</sup>	Počet obyvateľov
Bratislavská	488	432 000
Dolnopovažská	1 261	247 000
Ponitrianska	450	272 000
Pohronska	203	186 000
Jelšavsko-lubenicka	137	21 000
Rudniansko-gelnická	357	52 000
Košicko-prešovská	1 044	425 000
Zemplínska	1 040	173 000
<b>Spolu</b>	<b>4 980</b>	<b>1 808 000</b>

\* územie v 5. a 4. stupni kvality ŽP

Zdroj: Klinda, Lieskovská a i., 2006

10 zaťažených oblastí (napr. Ponitrianska oblasť bola rozdelená na Hornonitriansku a Dolnonitriansku a Hornopovažská oblasť - okolie Žiliny a Ružomberka, teda oblasti, ktoré v environmentálnej regionalizácii od roku 2004 už nefigurujú). Environmentálne zaťažené oblasti sa podľa Klindu, Lieskovskej a i. (2006) redukovujú najmä v oblasti horného Považia a vo východnej časti Gemera. V rámci Slovenskej republiky zaberajú zaťažené oblasti približne 10 % rozlohy.

### Bratislavská zaťažená oblasť

Na znečisťovanie ovzdušia v tejto oblasti má najväčší vplyv predovšetkým petrochemický, energetický a stavebný priemysel, ako i každoročne sa zvyšujúci podiel dopravy. Zo škodlivín, ktoré sa pravidelne monitorujú (TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO), majú na znečisťovaní ovzdušia tuhé častice a oxidy dusíka najvyšší podiel. K najväčším stacionárnym znečisťovateľom patril v roku 2005 závod SLOVNAFT, a.s., Bratislava (TZL, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO) a mimo hlavného mesta to bol v roku 2004 (Klinda, Lieskovská a i., 2005) podnik HOLCIM (Slovensko), a.s., Rohožník. V Bratislavskej oblasti pozorujeme oproti roku 2004 v množstve emisií pokles.

Priemyselné a komunálne odpadové vody, poľnohospodárska činnosť a lodná doprava majú najväčší podiel na znečistení vôd. Významnými zdrojmi znečistenia sú čistička odpadových vôd (ČOV) Petržalka, ČOV Vrakuňa, ČOV Istrochem, a.s., a ČOV Slovnaft, a.s. Podzemné vody sú znečisťované hlavne síranmi, chloridmi, ťažkými kovmi a organickými látkami pochádzajúcimi najmä z chemického a petrochemického priemyslu, ako aj z vysokej koncentrácie obyvateľstva.

Nepriaznivá situácia je v rámci odpadového hospodárstva, kde v roku 2006 oproti roku 2005 vzrástla celková produkcia odpadov o 311 %. Zneškodňovanie odpadov skládkovaním a spaľovaním je v Bratislavskej zaťaženej oblasti najrozšírenejší spôsob nakladania s odpadmi. Environmentálnou záťažou v oblasti je šesť skládok odpadov (v obciach Malinovo, Tureň, Nová Dedinka, Studené, Bernolákovo, Tomášov), ktorých činnosť bola ukončená k 31. 7. 2000.

### Dolnopovažská zaťažená oblasť

K najväčším znečisťovateľom ovzdušia v tomto regióne patrili v roku 2005 najmä podniky orientované na chemický (Duslo, a.s., Šaľa) a potravinársky priemysel (Slovenské cukrovary, a.s., Sereď). Množstvo emisií sa u všetkých základných znečisťujúcich látok (okrem TZL) zvýšilo.

Oblasťou preteká dolný úsek Váhu a dolný úsek Nitry (oba v IV.-V. triedy kvality), ktoré sú recipientmi splaškových a priemyselných odpadových vôd. Významnými zdrojmi znečistenia vôd v oblasti sú Duslo, a.s., Šaľa, ČOV Trnava, ČOV Nové Zámky a ČOV Galanta. Okrem týchto zdrojov patria k významným znečisťovateľom aj kanalizácie miest Sereď, Šaľa, Sládkovičovo a Cukrovar v Sereďi.

Celková produkcia odpadov v oblasti mala podľa údajov RISO stúpajúcu tendenciu, aj keď nie až takú výraznú ako v Bratislavskej oblasti. Pozitívom je mierny pokles v produkcii komunálneho odpadu. Environmentálnou záťažou sú v tejto oblasti štyri v súčasnosti už nefunkčné skládky odpadov (v obciach Bajč, Hurbanovo, Imeľ, Nesvady).

### Ponitrianska zaťažená oblasť

V severnej časti Ponitrianskej zaťaženej oblasti je kvalita ovzdušia ovplyvňovaná predovšetkým chemickým, kožiarskym, energetickým priemyslom, spracovaním nerastných surovín ako i nízkou kvalitou palivovo-energetických zdrojov, z ktorých sa využíva uhlie s vyšším obsahom síry a arzenu. Najvyšší podiel na znečistení ovzdušia majú v tejto oblasti najmä tuhé

znečisťujúce látky. K najvýznamnejším stacionárnym znečisťovateľom ovzdušia v roku 2005 patrili SE, a.s., Bratislava, o.z., ENO Zemianske Kostolany, Novácke chemické závody, a.s., Nováky (NCHZ, a.s., Nováky). V južnej časti Ponitrianskej oblasti patrili v tom istom roku k najväčším znečisťovateľom ovzdušia najmä SPP, a.s., Bratislava, závod Ivanka pri Nitre a parná kotolňa (KVARTET, a.s., Partizánske). Množstvo emisií malo oproti roku 2004 klesajúcu tendenciu. Mesto Nitra ako aj okres Prievidza musí zlepšiť kvalitu ŽP najmä v rámci prachových častíc a okres Prievidza aj v rámci koncentrácie SO<sub>2</sub> v ovzduší.

Povrchové vody sú v dôsledku intenzívnej antropogénnej činnosti (napr. banská činnosť v Handlovej, Prievidzi a Novákoch, chemický a energetický priemysel a na strednom toku rieky Nitry aj kožiarsky a potravinársky priemysel). Významnými zdrojmi znečistenia vôd sú ČOV NCHZ, a. s., Nováky (v roku 2006 výrazný pokles vypúšťaného znečistenia), ČOV Topoľčany a ČOV Nitra, ako aj verejné kanalizácie miest Prievidza a Partizánske.

K najvýraznejším producentom odpadov v Ponitrianskej zaťaženej oblasti patrí podnik SE, a.s., Bratislava, o.z., ENO Zemianske Kostolany (viac ako 50 % z produkcie odpadov). Približne 68 % odpadov sa zneškodňuje skládkovaním. Environmentálnou záťažou v oblasti je päť skládok odpadov (v obciach Cabaj-Čápor, Čechynce, Nitra, Nitrianske Sučany, Výčapy-Opatovce), ktoré boli prevádzkované za osobitných podmienok a ich činnosť bola ukončená.

### **Pohronská zaťažená oblasť**

Kvalitu ovzdušia na Pohroní ovplyvňuje výroba hliníka, tepelno-energetické zdroje, drevospracujúci priemysel, kotolne a lokálne kúreniská ako aj intenzita cestnej dopravy, najmä v Banskej Bystrici a vo Zvolene. K najväčším znečisťovateľom ovzdušia patria: SLOVALCO, a.s., Žiar n/Hronom, Zvolenská teplárenská, a.s., Zvolen, ZSNP, a.s., Žiar n/Hronom, Bučina, a.s., Zvolen. V tejto oblasti sa však v ostatných rokoch kvalita ovzdušia zlepšila.

Z horného toku Hrona je do tejto oblasti privádzané znečistenie z odpadových vôd zo strojárskych, drevárskych a potravinárskych podnikov a tiež z rafinárskeho spracovania ropy a výroby vykurovacích olejov. Niekde sú vypúšťané odpadové vody do Hrona priamo, inde prostredníctvom jeho prítokov (Bystrica, Neresnica, Slatina a Zolná). Významnými zdrojmi znečisťovania vôd v tejto oblasti sú podniky SHP Harmanec a Biotika, a.s., Slovenská Ľupča ako aj priemyselné prevádzky vo Zvolene, Žiari n/Hronom, Žarnovici. V celom povodí Hrona je kvalita vôd negatívne ovplyvnená aj vypúšťanými komunálnymi odpadovými vodami z obcí a najmä z miest Banská Bystrica a Zvolen, aj keď v prípade ČOV Banská Bystrica a Zvolen nastalo v roku 2006 zlepšenie.

V rámci odpadového hospodárstva je jednou z najväčších environmentálnych záťaží nielen tejto oblasti, ale i celého Slovenska odkalisko kalu z výroby oxidu hliníka z blízkych podnikov SLOVALCO, a.s., Žiar n/Hronom a ZSNP, a.s., Žiar n/Hronom.

### **Jelšavsko-lubenická zaťažená oblasť**

Kvalitu ovzdušia ovplyvňuje v tejto oblasti najmä ťažba magnezitu. Najväčšími zdrojmi znečisťovania ovzdušia v roku 2005 boli práve podniky, kde sa táto surovina spracováva - Slovomag Lubeník, a.s., Revúca a Slovenské magnezitové závody, a.s., Jelšava (obrázok 54).

V tejto oblasti je najviac znečisteným vodným tokom rieka Muráň so svojimi prítokmi. Kvalita vody v povodí je v rozmedzí I.-IV. triedy v jednotlivých skupinách ukazovateľov. I keď ju negatívne ovplyvňujú priemyselné a splaškové odpadové vody z jednotlivých sídiel, z hľadiska Slovenska sa tu žiadny významný zdroj znečistenia vôd nenachádza.

Ťažba magnezitu navyše zanecháva svoje stopy, prostredníctvom rôznych antropogénnych foriem reliéfu (obrázok 55).

Celková produkcia odpadov mala podľa RISO stúpajúci charakter v období 2004 – 2006, a to najmä v dôsledku nárastu produkcie nebezpečných, ostatných a komunálnych odpadov.

**Obrázok 54: Slovenské magnezitové závody, a.s., Jelšava**



Autor: Lauko, 2008



Obrázok 55: Haldy po ťažbe magnezitu v Jelšave



Autor: Lauko. 2008

Najväčším producentom odpadu bol v roku 2006 podnik Slovomag Lubeník, a.s., Revúca. Environmentálnou záťažou v Jelšavsko-lubeníckej oblasti sú dve skládky odpadov (v obciach Gemerské Teplice a Jelšava), ktoré sú od roku 2000 nefunkčné.

### Rudniansko-gelnická zaťažená oblasť

Ťažba nerastných surovín, spracovanie neželezných kovov a spracovanie dreva najviac negatívne vplyvajú na kvalitu ovzdušia práve v tejto oblasti, kde sa v roku 2005 zvýšil najmä nárast emisií CO (takmer o 1 000 ton). Na stanici v Krompachoch boli namerané vysoké koncentrácie olova. K najväčším

znečisťovateľom ovzdušia patrili v roku 2005 KOVOHUTY, a.s., Krompachy, Zlieváreň SEZ, a.s. Krompachy, ako aj závod Calmit, s.r.o., Bratislava, prevádzka Margecany.

Hlavným vodným tokom oblasti je rieka Hornád, ktorá je aj so svojimi prítokmi (Hnilec, Rudniansky potok, Slovinský potok a Smolník) znečistená v dôsledku dlhoročnej ťažobnej činnosti najmä ťažkými kovmi. Významným zdrojom znečistenia vôd je ČOV Spišská Nová Ves.

V roku 2006 nastal oproti roku 2005 mierny nárast v celkovej produkcii odpadov, pričom najrozšírenejším spôsobom nakladania s odpadmi v tejto zaťaženej oblasti bolo ich zhodnocovanie. Environmentálnou záťažou v oblasti sú štyri skládky odpadov (v obciach Krompachy, Kluknava, Mníšek nad Hnilcom, Smolnícka Huta), ktoré ukončili svoju činnosť k 31. 7. 2000.

### Košicko-prešovská zaťažená oblasť

Na kvalitu ovzdušia má výrazný vplyv relatívne blízka vzdialenosť miest Košice a Prešov ako aj priemyselné aktivity v týchto regiónoch. V Košiciach je hlavným zdrojom znečisťovania ovzdušia najmä hutnícky a metalurgický priemysel, v Prešove je to drevospracujúci priemysel. K najväčším znečisťovateľom ovzdušia v tejto oblasti v roku 2005 patrili podniky U. S. Steel, s.r.o., Košice; TEKO, a.s., Košice; Kronospan Slovakia, s.r.o., Prešov; Carmeuse Slovakia, s.r.o., závod Včeláre a i. V obidvoch mestách vplyva na kvalitu ovzdušia aj intenzívna automobilová doprava, ako aj sekundárna prašnosť.

Hlavnými tokmi oblasti sú Hornád a Torysa s prítokmi. Práve rieka Hornád je najmä v okolí Košíc zaťažená splaškovými a priemyselnými odpadovými vodami produkovanými samotným mestom Košice. Torysa privádza do Hornádu vody v II.-IV. triede kvality, ale na svojom hornom toku v okolí Prešova je pomerne čistým tokom. Významnými zdrojmi znečistenia vôd v oblasti je verejná kanalizácia miest Košice a Prešov, najmä ČOV Košice a ČOV U. S. Steel, s.r.o., Košice.

Hoci sa v odpadovom hospodárstve situácia zlepšila po rekonštrukcii spaľovne komunálnych odpadov v Košiciach, celková produkcia odpadov má stúpajúci charakter. Najväčším producentom odpadu je U. S. Steel, s.r.o., Košice (až 85 %). Environmentálnou záťažou v Košicko-prešovskej oblasti sú štyri skládky odpadov (v obciach Demjata, Rozhanovce a Veľký Šariš, areál železiarní), ktoré sú už v súčasnosti nefunkčné.

### Zemplínska zaťažená oblasť

Na znečisťovanie ovzdušia v tejto oblasti má vplyv najmä energetický (SE, a.s., Bratislava, Elektrárne Vojany I a II a Energetika, s.r.o., Strážske), chemický (CHEMES, a.s., Humenné) a drevospracujúci priemysel (BUKOCEL, a.s., Hencovce) a i. V porovnaní s rokom 2004 došlo v tomto území k výraznému nárastu emisií (okrem SO<sub>2</sub>).

Na kvalitu vody v oblasti má vplyv najmä vypúšťanie chladiacich odpadových vôd z Elektrárne Vojany do rieky Laborec, čo sa často prejavuje zvýšenou teplotou vody. K dlhodobo najviac znečisteným tokom nielen v povodí Ondavy ale aj v SR patrí tok Trnávka, znečistený odpadovými vodami z potravinárskeho priemyslu a splaškovými odpadovými vodami mesta Trebišov. Podobne aj prítok Bodrogu - Somotorský kanál, je dlhodobo zaťažený odpadovými

vodami z miest Čierna nad Tisou a Kráľovský Chlmec. Významnými zdrojmi znečistenia vôd v oblasti sú Bukocel, a.s., Hencovce, SE, a.s., Bratislava, Elektráreň Vojany a ČOV Humenné.

V oblasti odpadového hospodárstva výrazne stúpla produkcia nebezpečného odpadu (z 8 404 t v roku 2004 na 73 549 t v roku 2006). Environmentálnou záťažou v oblasti sú tri skládky odpadov (v obciach Brehov, Drahňov, Vranov nad Topľou), ktorých činnosť bola v roku 2000 ukončená.

### 6.4 Príčiny a dôsledky stavu životného prostredia

Stav životného prostredia Slovenska najviac negatívne ovplyvňuje človek so svojimi hospodárskymi aktivitami.

Veľký vplyv na ŽP má priemyselná výroba. Jednou z príčin je aj vysoká energetická náročnosť priemyslu Slovenska v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ. V roku 2004 sa priemysel u nás podieľal 41 % na celkovej energetickej spotrebe, zatiaľ čo krajiny EÚ dosiahli len 28 % podiel. Priemysel, najmä spracovateľský, znečisťuje ŽP aj emisiami. Práve emisie CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> a TZL z priemyslu tvorili v roku 2005 viac ako 96,3 % podiel na veľkých a stredných stacionárnych zdrojoch znečistenia. V tejto oblasti môžeme v ostatnom období pozorovať zlepšenie nielen kvôli znižovaniu spotreby palivovej základne, ale aj jej zmenou (napr. používanie nízkosírnych vykurovacích olejov namiesto ťažkých vykurovacích olejov a i.).

Nepriaznivo na stav ŽP vplýva aj ťažba nerastných surovín, aj keď v roku 2006 sme zaznamenali pokles v ťažbe väčšiny energetických a rudných surovín. V ťažbe nerudných surovín (najmä vápencov, štrkopieskov a pieskov a cementárskych surovín) došlo k nárastu. Negatívny vplyv na ŽP majú okrem samotnej ťažby aj banské diela, ktoré sú vo väčšine prípadov environmentálnymi záťažami (v roku 2006 bolo evidovaných 16 569 banských diel po intenzívnej banskej činnosti v predchádzajúcom období. Zo súčasných banských diel registrujeme 152 hald a 47 odkalísk.

K environmentálnym záťažiam patrí aj halda luženca v blízkosti Serede, ktorá vznikla pri spracovaní niklu. Jej údržba stojí ročne cca 15 mil. Sk. Jednou z možností, ako tento materiál v budúcnosti využiť, je z neho výroba práškoveho železa.

Odkalisko (9 – 10 mil. ton kalu), ktoré vzniklo pri výrobe hliníka v ZSNP v Žiari n/Hronom, patrí tak isto k environmentálnym záťažiam na Slovensku. V roku 2011 by mala byť ukončená jeho rekultivácia, ktorá sa objemom vynaložených finančných prostriedkov (cca 1,6 mld. Sk) zo súkromných zdrojov radí k najväčším investičným akciám (<http://www.greenpeace.org/slovakia/zataze/arealy-podnikov-a-priemyselne>).

K znečisteniu jednotlivých zložiek ŽP prispieva aj energetika, teplárenstvo a plynárenstvo, hoci v posledných rokoch z týchto odvetví emisie SO<sub>2</sub> a NO<sub>x</sub> poklesli. Bolo to spôsobené znížením výroby a spotreby energie, zmenou palivovej základne, zvýšeným využívaním obnoviteľných zdrojov energie. Napriek tomu mala energetika v roku 2005 najväčší podiel na emisiách skleníkových plynov na Slovensku (takmer 80 % podiel).

K odvetviám, ktoré v poslednom období zvyšujú svoj negatívny vplyv na všetky zložky ŽP, patrí aj doprava. Najviac však pôsobí na ovzdušie – v roku 2005 sa produkcia emisií NO<sub>x</sub> a tuhých látok mierne zvýšila.

Doprava negatívne vplýva aj na zdravotný stav obyvateľstva - prostredníctvom neustále sa zvyšujúceho hluku i pomerne vysokou mierou nehodovosti. V roku 2006 sa stalo 62 040 nehôd, pri ktorých sa zranilo 10 692 osôb a 579 ľudí zahynulo (Klinda, Lieskovská a i., 2006).

Poľnohospodárstvo sa tiež zaraďuje k znečisťovateľom ŽP, a to najmä produkciou emisií skleníkových plynov, odpadov, vypúšťaním odpadových vôd a i. V rastlinnej výrobe došlo v roku 2006 síce na jednej strane k poklesu spotreby priemyselných hnojív, ale na druhej strane k nárastu spotreby pesticídov o 8,3 % oproti roku 2005. Živočíšna výroba patrí medzi najväčších producentov metánu. Jeho klesajúca produkcia v poslednom období je spôsobená znižovaním stavov hovädzieho dobytku a ošípaných. Poľnohospodárstvo je aj najväčším producentom amoniaku, ale pozitívom je, že aj tieto emisie majú klesajúcu tendenciu. Poľnohospodárstvo negatívne ovplyvňuje aj kvalitu a kvantitu vody a nepriaznivý vplyv na ŽP má aj neustále sa zvyšujúca produkcia odpadov v tomto odvetví.

Ďalšími odvetviami, ktoré v menšej miere negatívne vplyvajú na stav ŽP na regionálnej a lokálnej úrovni, patrí lesné hospodárstvo (napr. neustále sa zvyšujúca ťažba dreva – od roku 1990 o 58,4 %) a cestovný ruch (napr. nárast erózie pozdĺž frekventovaných turistických chodníkov, zjazdoviek a i.).

### 6.5 Monitoring kvality životného prostredia

Stav ŽP výrazne ovplyvňuje kvalitu života človeka. Tento fakt je jedným z dôvodov, prečo je monitoring ŽP, resp. jeho jednotlivých zložiek, dôležitou súčasťou informačného systému o ŽP. V súčasnosti je nevyhnutnosťou existencia rýchlo dostupných, objektívnych a porovnateľných informácií o ŽP, ktoré môžu prispieť k efektívnejším rozhodnutiam a opatreniam na zlepšenie ŽP a zachovanie trvalo udržateľného rozvoja Slovenska.

Monitoring ŽP Slovenskej republiky je systematické, dôsledne v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík jednotlivých zložiek životného prostredia alebo vplyvov naň pôsobiacich. Zabezpečuje objektívne informácie nevyhnutné pre rozhodovacie, riadiace, kontrolnú a vedecko-výskumnú oblasť a verejnosť (<http://enviroportal.sk/ism/cms.php>).

Komplexný monitorovací a informačný systém ŽP zabezpečuje informácie o stave a trendoch v ŽP pre viaceré úrovne používateľov. Ich realizáciou sa naplňa právo každého občana na včasné a úplné informácie o stave ŽP a o príčinách a následkoch tohto stavu, zakotveného v Ústave Slovenskej republiky a Zákone o prístupe k informáciám o životnom prostredí.

Monitoring sa realizuje pomocou čiastkových monitorovacích systémov (ČMS) ako súčasť celoplošného monitorovacieho systému a v nadväznosti na monitorovací systém tiež parciálne informačné systémy jednotlivých ČMS.

**Predmetom monitoringu ŽP SR** sú jednotlivé zložky životného prostredia a naň pôsobiace vplyvy: ovzdušie, voda, pôda, biota (flóra, fauna), lesy, geologické faktory, odpady, cudzorodé látky v potravinách a krmivách, meteorológia a klimatológia, rádioaktivita v ŽP.

Monitoring životného prostredia sa realizuje na troch základných, navzájom sa dopĺňujúcich úrovniach:

- **celoplošný** monitoring ŽP - zameraný na systematické, stále a pravidelné zisťovanie celkového stavu ŽP SR, je určený pre rozhodovacie úrovne vrcholných riadiacich republikových a regionálnych orgánov, pre informovanie verejnosti a pod. (tabuľka 89),

- **regionálny** monitoring ŽP - je trvalý, prípadne len časovo obmedzený, priestorovo ohraničený monitorovací systém zameraný na konkrétny región - podrobnejšie sleduje vybrané, pre daný región významné charakteristiky (napr. z dôvodu sledovania ľudských aktivít a ich dopadu na ŽP), jeho garantom môže byť inštitúcia s regionálnou pôsobnosťou,

- **účelový** (lokálny) monitoring ŽP - časovo ohraničený monitoring, zameraný na sledovanie významného javu, prvku alebo dopadov ľudských aktivít na ŽP, realizujú ho odborné a vedecko-výskumné pracoviská, ale tiež výrobné organizácie v rámci svojich povinností, vyplývajúcich im zo zákona (napr. monitorovacia stanica ovzdušia Smurfit Kappa Štúrovo, a.s.).

**Tabuľka 89: Celoplošný monitorovací systém Slovenska s čiastkovými monitorovacími systémami (ČMS)**

ČMS	Garant	Stredisko
1. ovzdušie	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
2. voda	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
3. pôda	MP SR*	Výskumný ústav pôdoznectva a ochrany pôdy Bratislava
4. biota	MŽP SR	Štátna ochrana prírody Banská Bystrica
5. lesy	MP SR*	Lesnícky výskumný ústav Zvolen
6. geologické faktory	MŽP SR	Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava
7. odpady	MŽP SR	Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica
8. cudzorodé látky v potravinách a krmivách	MP SR*	Výskumný ústav potravinársky Bratislava
9. meteorológia a klimatológia	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava
10. rádioaktivita ŽP	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav Bratislava

\* MP SR – Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky

Zdroj: <http://enviroportal.sk/ism/cms.php>