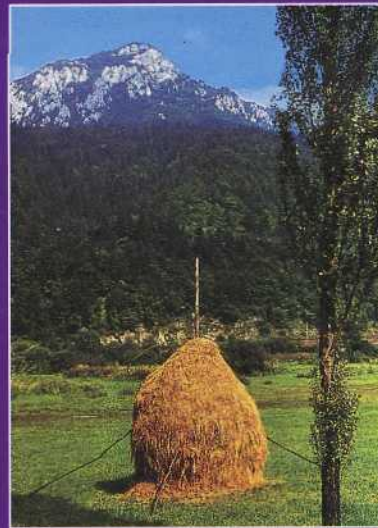




ŽIVOTNÉ PROSTREDIE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

V ROKOCH 1992 - 1993



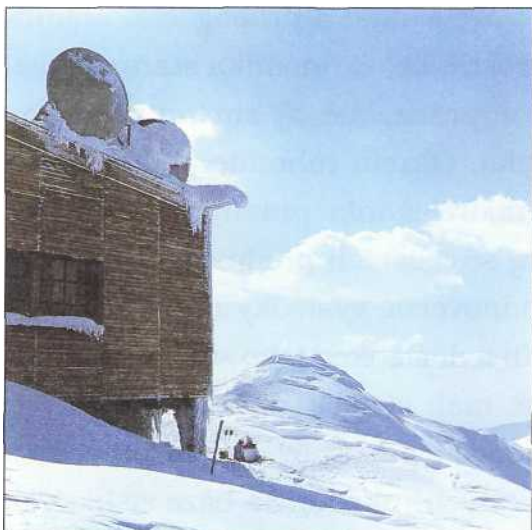


MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ŽIVOTNE PROSTREDIE Slovenskej republiky

v rokoch 1992-1993





58

SLEDOVANIE A VYHODNOCOVANIE ENVIRONMENTÁLNEJ SITUÁCIE

ENVIRONMENTÁLNA SITUÁCIA A SYSTÉM JEJ HODNOTENIA

Systém hodnotenia **environmentálnej situácie** pozostáva zo

- a) systému **hodnotenia stavu a vývoja životného prostredia**
- b) systému **hodnotenia stavu a vývoja príčin a dôsledkov zmien životného prostredia**
- c) systému **hodnotenia stavu a vývoja starostlivosti o životné prostredie.**

Všetky tri systémy sú navzájom úzko prepojené a vzájomne závislé. Avšak stav a vývoj životného prostredia nemusí závisieť od ľudí (vo svojej pôvodnej podstate ani nezávisel), i keď ich vplyv neustále rastie. Taktiež na príčiny a dôsledky zmien životného prostredia vplýva človek vo väčšej miere až v ostatných storočiach, najmä však v 20. storočí. Stav a vývoj starostlivosti o životné prostredie je jednoznačne výsledkom ľudskej aktivity. Jej hodnotenie sa zameriava na prípravu, úroveň, realizáciu a účinnosť environmentálnych stratégií, koncepcií, programov, plánov a opatrení (environmentálnej politiky), ale aj na neplánované spontánne činnosti zamerané na zlepšenie stavu a vývoja životného prostredia, jeho zložiek a prvkov.

Sem patrí aj environmentálna výchova, vzdelávanie a propagácia, organizácia a riadenie starostlivosti o životné prostredie, ekonomika starostlivosti o životné prostredie, medzinárodná spolupráca, ale aj environmentálny monitoring a environmentálna informatika. Okrem toho ide aj o sledovanie a vyhodnocovanie uplatňovania a dodržiavania právnych predpisov v rámci environmentálneho práva, ako aj súvisiacich predpisov upravujúcich napríklad ekonomické nástroje. Hodnoverné výsledky monitorovania stavu a vývoja životného prostredia, príčin a dôsledkov jeho zmien a starostlivosti o životné prostredie by následne mali viesť k úpravám prijatých koncepcií, platných predpisov a realizačných postupov. Tento proces sa začal parciálne uplatňovať už v osemdesiatych rokoch. Na báze získaných skúseností z tohto obdobia, ako aj poznatkov zo zahraničia, sa však komplexne a systémovo zaviedol až v rokoch 1992-1993 pri vytvorení ucelenejšieho systému environmentálneho práva, taktiež pri príprave a schvaľovaní Stratégie, zásad a priorít štátnej environmentálnej politiky. Naň nadväzuje ústavné právo každého na včasné a úplné informácie o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu (Čl. 45 Ústavy Slovenskej republiky), čo predstavuje východisko pre vytvorenie systému environmentálnej informatiky založenej na environmentálnom monitoringu. Od jeho výsledkov závisí aj úroveň a možnosti environmentálnej regionalizácie.

Hodnotením environmentálnej situácie v rokoch 1992-1993 sa zaoberá táto publikácia, pričom z hľadiska poznania vývoja nadväzuje na predchádzajúce roky a naznačuje trendy v ďalších rokoch.

Hodnotenie stavu a vývoja životného prostredia je tiež výsledkom zavádzania **Komplexného monitorovacieho a informačného systému životného prostredia**. Do konca roku 1993 však ešte nebol vytvorený ucelený systém umožňujúci hodnotiť stav a vývoj životného prostredia ako celku na základe dostatočného množstva reprezentatívnych pravidelne sledovaných ukazovateľov. Toto hodnotenie sa opieralo prevažne o poznanie stavu jeho jehodnotlivých zložiek a vplyvov činností na ne, pričom sa vychádzalo z informácií získaných zo štatistických sledovaní, monitorovacích aktivít rôznych úrovní a zamerania, vedeckých poznatkov a z výsledkov kontroly (inšpekcie).

Komplexný monitorovací a informačný systém životného prostredia

Uznesením z 26. mája 1992 č. 449 prijala vláda SR **Koncepciu monitorovania životného prostredia pre územie SR a Koncepciu integrovaného informačného systému o životnom prostredí Slovenskej republiky**, čím sa vytvorili základné predpoklady pre budovanie, prevádzku a využívanie **Komplexného monitorovacieho a informačného systému životného prostredia SR**. Nasledovalo uznesenie vlády SR zo 7. septembra 1993 č. 620 k návrhu na realizáciu monitorovacieho systému životného prostredia a integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia SR.

Environmentálny monitorovací systém

Koncepcia monitoringu životného prostredia považuje za tento monitoring systematické, dôsledne v čase a priestore definované pozorovanie, presne určených charakteristík (atribútov) zložiek životného prostredia, alebo naň pôsobiacich vplyvov (spravidla v bodoch tvoriacich monitorovaciu sieť), ktoré s určitou mierou vypovedacej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok.

Hlavným cieľom monitoringu je sledovanie určeného javu alebo parametra v presne definovaných časových a priestorových podmienkach. Slúži k objektívnemu poznaniu charakteristík životného prostredia a hodnoteniu ich zmien v sledovanej oblasti.

Monitoring životného prostredia sa skladá z troch základných, navzájom sa doplňujúcich úrovní, v ktorých sa prelínajú priestorové, časové, vecné, resp. organizačno-prevádzkové hľadiská. Ide o

- a) celoplošný monitoring životného prostredia,
- b) regionálny monitoring životného prostredia,
- c) účelový (lokálny) monitoring životného prostredia.

Celoplošný monitoring životného prostredia je založený na relatívne stabilnom monitorovacom systéme pokrývajúcom celé územie SR a zameranom na zisťovanie globálneho stavu životného prostredia 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 (ukazovateľov) životného prostredia. Cieľovo je orientovaný najmä na potreby výkonu štátnej správy, republikových i miestnych orgánov štátnej správy a na priebežnú informovanosť verejnosti. Preto garantom celoplošného environmentálneho monitoringu je štát - zastúpený najmä Ministerstvom životného prostredia SR. Garantami jednotlivých čiastkových monitorovacích systémov, ako súčasti celoplošného monitorovacieho systému, sú však aj ostatné ústredné orgány štátnej správy.

Regionálny monitoring životného prostredia je trvalý, prípadne len časovo obmedzený, priestorovo ohraničený monitorovací systém zameraný na konkrétny región, ktorý má osobitný význam pre životné prostredie, alebo dôležitosť z hľadiska potreby sledovania ľudských aktivít s dopadom na životné prostredie v ňom. Zameriava sa najmä na hlbšie sledovanie vybraných, pre daný región významných charakteristík životného prostredia. Je organizovaný regionálnymi inštitúciami v úzkej súčinnosti s Ministerstvom životného prostredia SR.

Účelový (lokálny) monitoring životného prostredia predstavuje časovo ohraničený monitoring zameraný na sledovanie významného javu alebo prvku, prípadne vybraných dopadov ľudských aktivít na životné prostredie. Monitoring tohoto druhu budú organizovať vedecko-výskumné alebo iné odborné pracoviská, ale tiež podnikateľské subjekty v rámci ich zákonných povinností.

Celoplošný monitoring životného prostredia a čiastkové monitorovacie systémy

Rozhodujúcim monitorovacím systémom životného prostredia, na ktorý metodicky i organizačne nadväzujú ďalšie úrovne, je celoplošný monitorovací systém životného prostredia Slovenskej republiky.

Uznesením č. 449/1992 vláda SR uložila ministrovi - predsedovi Slovenskej komisie pre životné prostredie rozpracovať koncepčné zámery do projektov celoplošného monitorovacieho systému pre územie Slovenskej republiky a všetkým zainteresovaným ministrom realizovať 12 čiastkových monitorovacích systémov (ďalej len ČMS). Projekty ČMS boli vypracované a prijaté na oponentských konaniach v septembri a októbri 1992, pričom pre koordináciu a sústreďovanie údajov do jednotnej databázy boli vybrané a poverené konkrétne strediská ČMS nasledovne:

CMS	garant	stredisko ČMS
Ovzdušie	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava
Voda	MŽP SR	Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava
Pôda	MP SR	Výskumný ústav pôdnej úrodnosti, Bratislava
Biota (fauna a flóra)	MŽP SR	Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica
Lesy	MP SR	Lesoprojekt, Zvolen
Geologické faktory	MŽP SR	Geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava
Žiarenie a iné fyzikálne polia	MZ SR	Štátny zdravotný ústav SR (predtým Národný ústav hygieny a epidemiológie), Bratislava
Odpady	MŽP SR	Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica
Osídlenie	MŽP SR	Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica
Využitie územia	MŽP SR	Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica
Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách	MP SR	Výskumný ústav potravinársky, Bratislava
Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia	MZ SR	Štátny zdravotný ústav SR, Bratislava.

Strediská ČMS následne vypracovali zámery realizačnej etapy každého ČMS pre rok 1993 vo väzbe na spracované projekty a finančné možnosti. Tieto zámery prijala vláda SR uznesením zo 7. septembra 1993 č. 620. Obdobné zámery boli pripravené pre rok 1994. Jednotlivé ČMS sa darilo realizovať na rôznej úrovni v závislosti najmä na množstve pridelených, resp. získaných investičných a neinvestičných prostriedkov, ktoré v 10 ČMS predstavovali spolu 182,075 mil. Sk (z plánovaných 401,5 mil. Sk). Zabezpečenie dobudovania všetkých ČMS do roku 1996 predpokladá čiastku 1 276,7 mil. Sk.

CMS Ovzdušie

Čiastkový monitorovací systém Ovzdušie realizoval Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) v Bratislave. Budovanie siete imisného merania znečistenia ovzdušia sa uskutočňovalo v súlade s prijatou koncepciou, ktorá predpokladá uviesť do prevádzky 67 automatických staníc (AMS) na meranie základných škodlivín s prenosom údajov v reálnom čase do troch regionálnych centier - Bratislava, Banská Bystrica a Košice.

V prevádzke bolo **33 automatických monitorovacích staníc v zaťaženejších oblastiach a 7 regionálnych staníc**, z toho 2 zaradené do Európskeho monitorovacieho environmentálneho programu. Meranie SO₂, NO_x a polietavého prachu prebiehalo vo všetkých staniaciach, vo vybraných bolo rozšírené o meranie CO, O₃, uhlíkovodíkov a sírovodíka. Spracovanie údajov sa realizovalo na základe platných imisných limitov s frekvenciou 30 min. a 24 hodín automatickým spôsobom. Výsledky boli v zmysle zákona č. 309/1991 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami pravidelne zverejňované vo forme správy o kvalite ovzdušia za príslušný rok.

Podľa zámerov sa v roku 1993 s pomocou finančných prostriedkov získaných v rámci zahraničnej pomoci, zriadil predpokladaný počet staníc, t.j. 8 pre základný plošný monitoring znečistenia ovzdušia a 3 stanice v rámci modernizácie sledovania regionálneho znečistenia ovzdušia a chemizmu zrážkových vôd. Taktiež sa zabezpečilo meranie totálneho stratosferického ozónu a UV-B slnečného žiarenia v Gánovciach, ako aj meranie prchavých organických látok na novej regionálnej stanici pri vodárenskej nádrži Starina. Pre nedostatok finančných prostriedkov sa nezačali budovať ďalšie automatické monitorovacie stanice a neuviedol monitoring špecifických organických polutantov v ovzduší v rámci rezortu MZ SR.

ČMS Voda

V rámci monitorovacej siete ČMS Voda bola **akosť podzemných vôd sledovaná v 315 pozorovacích objektoch** (frekvencia pozorovania: 2x ročne, resp. mesačne). **Hladinu podzemných vôd sledovali v 1 088 vrtoch** (frekvencia pozorovania: týždenne, resp. kontinuálne), **výdatnosť prameňov v 547 objektoch** (frekvencia pozorovania: týždenne), **kvantitu povrchových vôd v 506 staniaciach povrchových tokov** (frekvencia pozorovania: kontinuálne, resp. denne). Monitorovanie akosti povrchových

vôd zabezpečoval SHMÚ prostredníctvom Podnikov povodí a všetky údaje z tohto sledovania sa sústreďovali v databanke SHMÚ (**počet pozorovacích objektov je 285** a frekvencia pozorovania: mesačne, resp. 2x do roka).

Prioritnou úlohou v ČMS Voda bolo pokračovanie monitorovacieho subsystému **Akosti a kvantity povrchových a podzemných vôd**. Pre nedostatok finančných prostriedkov sa nezačal realizovať monitoring v 6 subsystémoch - **Toxicita vôd, Banské vody, Minerálne a termálne vody, Izotopové zložky vôd, Závlahové vody a Rekreačné vody**.

ČMS Pôda

Predmetom sledovania ČMS je celý pôdny fond Slovenska, t.j. poľnohospodárske, lesné a ostatné pôdy. Pritom ide o celý komplex vlastností pôd cez základné fyzikálne, fyzikálno-chemické, chemické, biologické vlastnosti, obsah chemických prvkov a organických zlúčenín, až po vývoj erózie a deštruktívnych zmien v závislosti od aktuálnosti v jednotlivých oblastiach Slovenska.

V roku 1993 boli realizované všetky projektové zámery tohto ČMS. Boli určené a provízorne zamerané monitorovacie lokality a odobraté vzorky pre analýzy.

Výskumný ústav pôdnej úrodnosti Bratislava realizoval monitoring na 280 lokalitách. Sieť je lokalizovaná tak, aby vystihla celý predmet sledovania, vrátane klimatických oblastí SR a druhov pozemkov (orné pôdy, trvalé trávne porasty, vinice).

Plošný prieskum kontaminácie pôd bol v roku 1993 v plnom rozsahu (3000 honov) realizovaný Ústredným kontrolným a skúšobným poľnohospodárskym ústavom v Bratislave. Lokality sú zosúladené s ČMS Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách - subsystém Koordinovaný cielený monitoring.

Monitoring lesných pôd vykonával na 338 lokalitách Lesoprojekt Zvolen v pravidelnej sieti, ktorá je zhodná so sieťou trvalých monitorovacích plôch lesníckeho monitoringu.

ČMS Biota

ČMS Biota je v celoplošnom meradle chápaný ako nový systém, využívajúci metódy a skúsenosti z jednotlivých úzko zameraných monitorovacích

aktivít, realizovaných v súčasnosti rôznymi špecializovanými pracoviskami.

V roku 1993 bol prijatý projekt, zameraný na overenie postupov monitorovania na vybraných plochách typických geomorfologických celkov, osobitne v 5 vytipovaných štátnych prírodných rezerváciách tak, aby monitorovacie plochy reprezentovali základné ekosystémy a ich územné rozloženie v rámci SR. Monitorovacie plochy sú vyznačené v teréne, zamerané a lokalizované v mapových podkladoch. V roku 1994 by mal overovací projekt pokračovať vlastným zberom materiálu, jeho laboratórnym spracovaním a syntézou získaných údajov. Na základe vyhodnotenia tohto overovacieho projektu bude možné stanoviť ďalší postup realizácie ČMS Biota nielen z vecného, ale aj z organizačného, technického, personálneho a finančného hľadiska.

ČMS Lesy

Monitorovanie lesov sa uskutočňuje na **111 trvalých** monitorovacích **plachách** (TMP) v sieti 16x16 km a **na 1189 TMP** v sieti 4x4, km rozmiestnených v lesoch SR, okrem plôch spadajúcich do pôsobnosti MO SR.

V roku 1993 Lesoprojekt Zvolen dokončil geodetické zameranie trvalých monitorovacích plôch a zabezpečil sledovanie hlavných ukazovateľov monitoringu zdravotného stavu lesov - odlistenie stromov, stupeň poškodenia, sfarbenie asimilačných orgánov, prírastok hrúbkový a výškový, poškodenie hmyzom, zverou, výskyt húb a mechanické poškodenie ťažbou.

Získané informácie spracovala do tabelárnych prehľadov, grafických a mapových výstupov. V rámci ročného výstupu sa informácie sústreďujú na drevinu a jej zdravotný stav, vyhodnotenie celkového stavu poškodenia a vyhodnotenie chemických *analýz* vzoriek vegetačných orgánov. Informácie o zmenách pôdných vlastností budú spracovávané v 3 - 5 ročnom cykle.

ČMS Geologické faktory

V rámci ČMS Geologické faktory sú vybudované meracie siete alebo **meracie body na 27 zosuvných lokalitách, na 5 lokalitách uhoľných baní a na 8 rudných ložiskách**. Okrem toho existujú aj regionálne a lokálne geodetické siete. Pre monitoring zvetrávania, erózie a na sledovanie stability masívov pod historickými objektami treba meracie prístroje vo väčšine prípadov ešte len zabudovať. Sledovanie presadania zemín, zmien

antropogénnych sedimentov a "pochovaných" antropogénnych sedimentov, ako aj monitorovanie hald a odkalísk (mapovanie, inventarizačné, dokumentačné a vzorkovacie práce) systematicky začne až v roku 1994. Výsledky každoročného merania archivuje Geofond Bratislava, pričom ich zhodnotenia sa vykonávajú v dvojročných intervaloch formou záverečných správ.

ČMS Žiarenie a iné fyzikálne polia

ČMS Žiarenie a iné fyzikálne polia je z dôvodu rozsahu problematiky a špecifických vlastností monitorovaných zložiek fyzikálnych polí rozdelený na **3 subsystemy**

- a) monitoring ionizujúceho žiarenia,
- b) monitoring hluku,
- c) monitoring elektromagnetických polí.

Monitoring ionizujúceho žiarenia metodicky, organizačne a finančne zabezpečoval Štátny zdravotný ústav v Bratislave, ktorý monitoroval ionizujúce žiarenie jednotlivých zložiek životného prostredia v súlade so schváleným projektom. Monitorovanie rádioaktivity v okolí jadrovej energetických zariadení a pracovísk s rádioaktívnymi žiaričmi bol v kompetencii prevádzkovateľov týchto zariadení. Okrem monitorovania okolia Jadrovej elektrárne v Jaslovských Bohuniciach sa určovala rádioaktivita zložiek potravinového reťazca, merali dávky a dávkové príkony na 80-tich lokalitách Slovenska. Okrem toho sa zisťoval obsah izotopov v podzemných vodách a rádioaktívnych látok na niektorých profiloch vodných tokov. Merali sa aj dávkové príkony gama žiarenia v rámci systému včasného varovania.

V spolupráci s Ministerstvom životného prostredia SRN bol v roku 1993 nainštalovaný **Integrovaný radiačný a informačný systém (IRIS)** na Slovenskom hydrometeorologickom ústave v Bratislave, v rámci ktorého dokončili inštaláciu hardware a software, pričom sondami vybavili 19 meračích staníc. Inštaláciou celého systému (konečný počet 26 sond) a po vykonaní funkčnej skúšky sa predpokladá v roku 1994 uvedenie systému IRIS do činnosti.

Monitoring hluku sa v roku 1993 realizoval výpočtovou metódou najmä u železničnej dopravy. Monitoring hluku z leteckej dopravy sa uskutočnil v spolupráci so správou letiska Bratislava - Ivanka a na športovom letisku Nitra. Značná časť aktivít monitorovacieho strediska sa venovala zabezpečeniu prístrojového vybavenia a príprave na realizáciu monitoringu v úpl-

nom projektovanom rozsahu. Celkový objem monitoringu po finančnej a obsahovej stránke sa splnil približne v rozsahu 60 % projektovaných prác.

Monitoring elektromagnetických polí sa v roku 1993 sústredil na zabezpečenie metodologickej a normatívnej dokumentácie, ako aj časti prístrojového a počítačového vybavenia, ktoré dovtedy nebolo v SR k dispozícii.

ČMS Odpady

Monitoring v odpadovom hospodárstve má dve hlavné úlohy

- a) sledovať odpady od vzniku po využitie alebo zneškodnenie (evidencia odpadov),
- b) sledovať vplyv odpadov na okolité životné prostredie (monitoring vplyvov).

Jednou z podmienok jeho realizácie bolo vytvorenie uceleného súboru predpisov, podľa ktorých sa zjednotí celý proces monitorovania odpadov, vrátane ich skládok podľa nariadenia vlády SR č. 606/1992 Zb. o nakladaní s odpadmi. Návrh slovenskej technickej normy (STN) "Prevádzka a monitoring skládok" začal vypracúvať Slovenský ústav technickej normalizácie Bratislava (spracovateľ INCO a. s. Bratislava) z prostriedkov Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR s termínom ukončenia v roku 1994.

ČMS Osídlenie a ČMS Využitie územia

Obidva čiastkové monitorovacie systémy vecne i časovo nadväzujú na ostatné ČMS. Z dôvodu nedostatku finančných prostriedkov sa ich realizácia v roku 1993 nezačala.

Vytvorili sa však základné právne a vecné podmienky pre začatie monitorovania. Ide najmä o tvorbu a vedenie registra základných sídelných jednotiek a jeho aktualizáciu, ako aj postupné zabezpečovanie grafických údajov o využití územia v digitálnej forme. Rozpracovali a overili sa postupy tvorby mapy využitia územia SR prostredníctvom informačných zdrojov diaľkového prieskumu Zeme a technológií geografických informačných systémov. Nedoriešila sa otázka získavania dát od ich správcov mimo rezortu životného prostredia, vrátane vytvorenia podmienok na nákup a výmenu informácií.

ČMS Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách

Monitorovací systém pozostáva z troch na seba nadväzujúcich subsystémov - **Koordinovaný cielený monitoring (KCM)**, **Spotrebný kôš** a **Celodenná strava**. Uvedené subsystémy pokrývajú požadovanú oblasť a zabezpečujú plynulé prepojenie na ostatné ČMS celoplošného monitorovacieho systému životného prostredia územia SR. Subsystémy KCM a Spotrebný kôš sú realizované organizáciami rezortu Ministerstva pôdohospodárstva SR s gesciou Výskumného ústavu potravinárskeho v Bratislave, subsystém Celodenná strava realizuje rezort Ministerstva zdravotníctva SR s gesciou Štátneho zdravotníckeho ústavu v Bratislave.

V roku 1993 subsystém **KCM** realizovali v plnom rozsahu v súlade so schváleným projektom (produkcia zo 678 honov a okolitých fariem). Vzorky krmovín a potravinárskych surovín rastlinného pôvodu odoberali v čase zrelosti. Odber vzoriek surovín živočíšneho pôvodu, žľabových vzoriek krmív a vzoriek napájacej vody uskutočňovali 4x ročne. Odbery a analýzy vzoriek závlahovej vody v čase závlah (2x ročne) sa taktiež uskutočnili a financovali v rámci tohto ČMS. KCM bol pritom prepojený s ČMS Pôda - plošný prieskum kontaminácie pôd, ktorý sleduje pôdu v uvedených lokalitách. V odobraných vzorkách analyzovali organické a anorganické kontaminanty. Z dôvodov transformácie v rezorte pôdohospodárstva odobrali menšie množstvo vzoriek (znížená produkcia mäsa, mlieka a celkove zmena poľnohospodárskej činnosti).

Z dôvodov nedostatku finančných prostriedkov bol v roku 1993 novokoncipovaný subsystém **Spotrebný kôš** realizovaný rezortom pôdohospodárstva podľa projektu upraveného v spolupráci s MZ SR a MŽP SR úpravou došlo k zníženiu z pôvodných 24 na 10 reprezentatívnych lokalít s tým, že odbery sa uskutočnili 2x ročne (oproti pôvodnému predpokladu 4x). Rozsah sledovaných komodít a kontaminantov bol však v súlade s pôvodným projektom (24 druhov požívatin, v ktorých zisťovali chemické prvky, polychlórované bifenyle, dusičnany, mykotoxín M1, organofosfátové a chlórované pesticídy).

Pre zabezpečenie kvality údajov v rámci vyššie uvedených subsystémov realizovaných rezortom MP SR, vrátane kvality analytických výsledkov, vypracovali v roku 1993 projekt AQA (Analytical Quality Assurance), ktorý spĺňa kritériá medzinárodného monitorovacieho systému GEMS (Global Environmental Monitoring System)/FOOD.

V súlade s pôvodným projektom bolo v rámci KCM pre rok 1994 vybraných 800 honov z 27 poľnohospodárskych podnikov. Subsystem Spotrebný kôš (projekt z roku 1993 - 10 lokalít) upravili podľa požiadaviek GEMS/FOOD tak, aby sledoval kvalitu pitnej vody, ktorá nie je riešená v ČMS Voda.

Subsystem **Celodenná strava** realizovali organizácie MZ SR podľa upraveného projektu v súlade so znížením finančných prostriedkov a pilotnou štúdiou ČMS Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia v 4 lokalitách, v ktorých sledovali pitnú vodu, celodennú stravu, materské mlieko a náhradnú detskú výživu.

ČMS Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia

Cieľom ČMS je získať prostredníctvom monitorovania stanovených indikátorov expozície človeka a stupňa znečistenia vonkajšieho prostredia poznatky o ich vzťahu, a tým aj o reálnej záťaži obyvateľstva najmä rizikovými faktormi prostredia.

ČMS Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia je koncipovaný ako nový systém, ktorého predmetom je postupné zavedenie monitorovacieho systému v 24 regiónoch Slovenska, zosúladených s ostatnými ČMS, najmä ČMS Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách. ČMS zabezpečuje metodicky a organizačne Štátny zdravotný ústav v Bratislave. Tento v roku 1993 začal realizáciu pilotnou štúdiou, ktorej cieľom bolo overenie projektu, vrátane odberov, zberu vzoriek, odskúšanie používaných metód, vyškolenie personálu a vypracovanie dotazníkov pre klinické vyšetrenia. V súlade s hlavným cieľom sa pilotná štúdia zamerala na 4 regióny Slovenska, reprezentujúce tri základné oblasti, rozlíšené podľa stupňa znečistenia životného prostredia (silne znečistené, stredne znečistené a relatívne čisté oblasti). Vybrané analytické pracoviská sa zúčastnili medzinárodných testov, ktorých výsledky budú účastníkom oznámené v januári 1994.

Regionálne a účelové (lokálne) monitorovacie systémy

Realizácia týchto úrovní monitorovacích systémov, vrátane finančného zabezpečenia, je zabezpečovaná garantami a inštitúciami v danom regióne.

V súvislosti s plnením úloh vyplývajúcich z uznesení vlády SR, zamera-

ných na životného prostredia vo vybraných regiónoch Slovenska, pripravili sa, za metodické a organizačnej pomoci MŽP SR a príslušných organizácií, regionálne monitorovacie systémy. Medzi takéto systémy patrí projekt **MONTAN** monitorujúci prírodné prostredie Tatranského národného parku. Projekt tohoto monitorovacieho systému vypracovali vo väzbe na úlohy vyplývajúce z uznesení vlády SR č. 300/1990 a č. 85/1991. Jeho realizácia v prvých dvoch rokoch má stáť 25 mil. Sk.

Ďalej ide o projekt monitoringu v oblasti Jelšava - Lubeník, ktorý bol vypracovaný na základe uznesenia vlády SR č. 24/1991. Realizácia tohto projektu si vyžaduje v prvom roku finančný objem vo výške 9 mil. Sk a v ďalších rokoch 3 a 4 mil. Sk.

Napriek tomu, že úlohy vybudovať regionálne a účelové monitorovacie systémy vyplývajú z uznesení vlády SR, na ich realizáciu sa zatiaľ nezískali finančné prostriedky, ktoré sa prioritne sústreďujú na ČMS.

Vo väzbe na opatrenia prijaté v uznesení vlády SR č. 986/1992 sa začal budovať regionálny monitorovací systém, s nákladom 4,5 mil. Sk do roku 1995, v rámci projektu **TIBREG** (Tisa - Bodrog región). V súčasnosti je jedným z reálne fungujúcich regionálnych monitorovacích systémov aj monitoring prírodného prostredia územia dotknutého výstavbou vodných diel na Dunaji. V rámci neho v roku 1993 pokračovali a pre rok 1994 sa plánovali monitorovacie aktivity v záujmovom území v jednotlivých odborných skupinách (ďalej OS):

- OS Voda - kvalita, garantovaná SHMÚ,
- OS Voda - kvantita, garantovaná SHMÚ,
- OS Klíma a chemizmus atmosféry, garantovaná SHMÚ,
- OS Voda v zóne aerácie, garantovaná ÚH SAV,
- OS Pôda a poľnohospodárstvo, garantovaná VÚPÚ,
- OS Les, garantovaná KC FOREST, s.r.o.,
- OS Biota, garantovaná Prírodovedeckou fakultou UK,
- OS Odpady a skládky, garantovaná Hydroconsultom.

Účelové a lokálne monitorovacie systémy sa uplatnili systémovo zatiaľ iba v rezorte pôdohospodárstva, prípadne v rámci niektorých výstupných úloh a projektov.

Diaľkový prieskum Zeme

Zvláštne postavenie pri budovaní monitorovacieho a informačného systému životného prostredia na území SR zaujíma diaľkový prieskum Zeme (DPZ). Jeho mimoriadnosť spočíva v tom, že tvorí základnú priestorovú databázu pre jednotlivé ČMS a súčasne slúži na monitoring niektorých zložiek životného prostredia. Význam DPZ spočíva aj v digitalizácii a objektivite údajov, v plošnom rozsahu, priestorovej homogenite a rýchlosti získavania informácií z celého územia SR. Údaje DPZ sú využiteľné najmä v ČMS lesy, geologické faktory, využitie územia a osídlenie, pôda, biota a voda.

V roku 1993 Slovensko získalo záznamy z francúzskej a americkej družice SPOT a LANDSAT TM z celého územia SR v troch časových horizontoch. V rámci projektu LANDCOVER prebieha v spolupráci so švédskou firmou SATELLITBILD geometrická korekcia do Gauss-Kriegerovej projekcie v mierke 1:50 000, ako aj digitálna klasifikácia a interpretácia na vybraných mapových listoch. Okrem toho vykonali inštaláciu zariadenia na spracovanie digitálnych družicových dát, ako daru kanadskej vlády rezortu MŽP SR. V rámci dohody o vzájomnej spolupráci medzi kanadskou vládou a MŽP SR vypracovali 5 pilotných projektov s finančnými výdavkami vo výške 3,5 mil. Sk. Úlohou týchto projektov malo byť overenie využiteľnosti kanadskej technológie, pričom ich realizácia bola podmienkou kanadskej dodávky. Pre nedostatok finančných zdrojov sa však realizácia uvedených pilotných projektov v roku 1993 neuskutočnila.

Ukazovatele environmentálneho monitoringu

Napriek určitým snahám nepodarilo sa do konca roku 1993 vymedziť environmentálne indikátory v SR, ktoré by sa priebežne porovnávali a takýmito indikátormi, určenými OECD. Hlavné ukazovatele vybrané z ČMS a charakterizujúce stav životného prostredia v SR, preto nemožno stotožniť s environmentálnymi indikátormi OECD, i keď viaceré z nich sú náhodne pre komparáciu vhodné.

Pritom integračné trendy v rámci EÚ jednoznačne smerujú k zjednocovaniu environmentálnych indikátorov, k zblížovaniu a porovnateľnosti správ o stave životného prostredia v európskych štátoch, následne využí-

vaných pre tvorbu materiálov OECD "Environmental Performance Reviews". Táto medzinárodná organizácia už v roku 1991 uviedla predbežný súbor environmentálnych indikátorov v metodickom dokumente "Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews", ktoré umožňujú vyhodnocovať vplyvy na životné prostredie, jeho stav a dôsledky týchto vplyvov s udaním odhadu presnosti a primárneho zdroja nameraných údajov jednoznačného významu. Viaceré environmentálne indikátory potom predstavujú východiskové poznatky pre formulovanie a aktualizáciu štátnej environmentálnej politiky z odvetvového, regionálneho alebo globálneho (súhrného) hradiska. Väčšinou sú vyjadrované za určitý čas a v prepočte na jednotku HDP, k počtu obyvateľov, k rozlohe štátu atď.

Medzi **vybrané horizontálne indikátory OECD** patria napríklad:

1. primárne energetické zdroje (Mtoe),
2. štruktúra energetických zdrojov (% zo sumy),
3. počet motorových vozidiel (vozidlá/100 obyv.),
4. spotreba dusíkatých hnojív (tN/km²),
5. plocha lesov (% celkovej rozlohy štátu),
6. využívanie lesných zdrojov (ťažba/nárast),
7. hlavné chránené územia (% celkovej rozlohy štátu),
8. ohrozené druhy rastlín a živočíchov (% známych žijúcich druhov),
9. využitie vody (% z celkového odtoku),
10. erejná kanalizácia (% celkovej populácie),
11. misie oxidov síry v ovzduší (kg/obyv.),
12. emisie NO_x v ovzduší (kg/obyv.),
13. emisie CO₂ (kg/obyv.),
14. komunálny odpad (kg/obyv.),
15. rádioaktívny odpad (t/Mtoe),
16. expozícia hluku Leq 65 dB(A) (% celkovej populácie).

Táto publikácia si okrem iného kladie za cieľ po prvý raz súborne uviesť hodnoty za SR, ktoré by napĺňali tieto indikátory, aby sa pochopil ich zmysel, potreba ich zisťovania, sledovania a vyhodnocovania, zároveň uľahčila komparácia so štátmi OECD v ďalšom období, keďže SR má záujem stať sa členom OECD a EÚ.

Wybrané environmentálne indikátory 24 členských štátov OECD

Environmentálny indikátor	Priemerná hodnota	Minimálna hodnota	Maximálna hodnota
Energetické zdroje (1992) (toe/obyv.) 1 toe = 41,8686 GJ	4,77	0,92 TUR	7,58 USA
Štruktúra energ. zdrojov (1992): Tuhé palivá (%) Ropa (%) Plyn (%) Jadrová energia (%) Vodná energia a iné (%)	24,77 41,6 20,0 10,8 2,9	4,7 CHE 28,4 NZL 0 majú 2 štáty Omá 12 štátov 0 majú 2 štáty	49,0 AUS 71,0 PRT 49,8 NLD 40,6 SWE 46,2 ISL
Počet motorových vozidiel (1993) (vozidlá/100 obyv.)	53	4 TUR	76 USA
Spotreba N-hnojív (1993) (tN/km ²)	5,9	41,5 NDL	0,9 AUS
Plocha lesov (1993) (% celkovej rozlohy)	33,2	1,4 ISL	76,7 FIN
Využívanie lesných zdrojov (1993) (ťažba/nárast)	-	0,4 majú 4 štáty	1,1 PRT
Hlavné chránené územia (1993) (% celkovej rozlohy)	7,8	0,3 TUR	19,0 AUT
Ohrozené druhy (1993): (% žijúcich druhov) Cicavcov Vtáky Ryby	-	0 ISL 3,3 CAN 0 NOR	53,2 LUX 40,7 CHE 79,4 NDL
Využitie vody (1993) (% z odtoku)	10,4	0,1 ISL	32,1 ITA
Verejná kanalizácia (1993) (% z celkovej populácie)	62	1 TUR	95 SWE
Emisie (1992): SO ₂ (kg/obyv.) NO _x (kg/obyv.) CO ₂ (ton/obyv.)	149 68 14,3	7,1 JPN 3,2 TUR 2,5 TUR	122,4 CAN 106,2 ISL 27,3 LUX
Komunálny odpad (1991) (kg/obyv.)	486	257 PRT	706 USA
Rádioaktívny odpad (1993) (tTK/Mtoe)	1,8	0 má 12 štátov	5,7 CAN
Expozícia hluku (1993) (% celkovej populácie)	14,4	3,5 SWE	30,7 JPN

Štáty: AUS-Austrália, AUT-Rakúsko, CAN-Kanada, CHE-Švajčiarsko, FIN-Fínsko, ISL-Island, ITA-Taliano, JPN-Japonsko, LUX-Luxembursko, NDL-Holandsko, NOR-Nórsko, NZL-Nový Zéland, PRT-Portugalsko, SWE-Švédsko, USA, TUR-Turecko

Ukazovatele environmentálneho monitoringu SR

CMS	Ukazovateľ (Charakteristika)	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Ovzdušie	emisie	REZZO I - IV	SHMÚ	bilančná metóda (pokiaľ sa monitoruje, merania vykonáva znečisťovateľ)
	imisie	- znečisťujúce látky s určeným imisným limitom, anorganické plyny, polet. prach, kovy(Cd, Pb) - ďalšie kovy - organické látky - špecifické plynné imisie	SHMÚ	monitoruje sa v 25 staniaciach zo 67 predpokladaných staníc
Voda	kvantita povrchových a podzemných vôd	stav, teplota	SHMÚ, PP	denne týždenne
	kvalita podzemných vôd	Z, M, S, O, f, X ^x	SHMÚ	polročne (SR) dvojmesačné (Žitný ostrov)
	kvalita povrchových vôd	Z, M, I ^x , X ^x	SHMÚ, PP	mesačne
	toxicita vôd	mikrobiálna toxicita (microtox) akútna toxicita na kôrovcoch (daphnia) inhibícia rastu vyšších rastlín(lemna) mutagenita a genotoxicita (pleurodeles)	VÚCHT	štvrtročne
	izotopové zloženie vôd	izotopové pomery kyslíka vodíka síry uhlíka dusíka	GÚDŠ	mesačne (Žitný ostrov) pripravuje sa pripravuje sa pripravuje sa pripravuje sa
	termálne a minerálne vody	kvantita-výdatnosť .teplota kvalita - Z,S,O,r,X ^x - ter. Z,volný CO ₂ - min.	GEOS	týždenne, denne štvrtročne, polročne
Voda	závlahové vody	Z,S,O	SPF	mesačne
	banské vody	kvantita-výdatnosť .teplota kvalita - Z,S,O,I ^x ,X ^x	Geologický prieskum B. Bystrica	týždenne, denne štvrtročne
	rekreačné vody	Z,M,S,O,R,I ^x ,X ^x	NÚHE, PP	mesačne, štvrtročne

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Pôda	lesná	<ul style="list-style-type: none"> - základné vlastnosti - chemické a fyzikálno-chemické vlastnosti - obsah sledovaných prvkov a org. látok - vývoj erózií a deštrukcie pôd 	LVÚ Zvolen Lesoprojekt Zvolen	v sieti zhodnej s ČMS "lesy"
	poľnohospodárska a ostatná	<ul style="list-style-type: none"> - základné vlastnosti - chemické a fyzikálno-chemické vlastnosti - obsah sledovaných prvkov a org. látok - fyzikálne vlastnosti - vývoj erózií a deštrukcie pôd 	VÚPÚ ÚKSUP	
Biota	fauna	<ul style="list-style-type: none"> - vodná fauna - terestrická fauna 	nie sú	novokoncipovaný ČMS
	flóra	<ul style="list-style-type: none"> - floristická inventarizácia - fytoecologické snímkovanie - denzita a distribúcia bryoflóry - distribúcia denzity a vitality populácií vzácnych a ohrozených vyšších rastlín - denzita a distribúcia epifytických lišajníkov 	nie	novokoncipovaný ČMS
Lesy	zdravotný stav stromov a mladín	<ul style="list-style-type: none"> - poškodenie vegetačných orgánov - poškodenie kmeňa 	LVÚ Zvolen Lesoprojekt Zvolen	v sieti 16x16 km (resp. 4x4km)
	vegetačné orgány	<ul style="list-style-type: none"> - živiny vo vegetačných orgánoch - hlavné stopové prvky vo vegetačných orgánoch - polutanty vo vegetačných orgánoch 	LVÚ Zvolen Lesoprojekt Zvolen	
Odpady	tvorba odpadov	evidencia	ObÚŽP OÚŽP, VUP	nieje k dispozícii t. č.
	skládky	evidenčná časť	ObÚŽP OÚŽP SAŽP	čiastočne

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Odpady	skládky	<p>pozorovanie</p> <ul style="list-style-type: none"> - odpady na skládke - podzemná voda - ovzdušie - pôda - okolie - iné vplyvy <p>sledujú sa tieto vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - fyzikálne vlastnosti - chemické vlastnosti - biologické vlastnosti 		monitoring realizuje prevádzkovateľ skládky -údaje sa necentralizujú
Geologické faktory	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zosuvy a iné svahové deformácie. ako: a/dlhodobé monitorovanie svahových pohybov b/registrácia svahových deformácií - - IV. etapa 2. Erózne a abrázne procesy. 3. Procesy zvetrávania. 4. Presadenie zemín v základových pôdach. 5. Vplyv ťažby nerastných surovín na životné prostredie. 6. Zmeny antropogénnych sedimentov /materiál hald. odkalísk a pod./. 7. Stabilita horninových masívov pod historickými objektami. /Stabilita "hradných skál" a pod./. 8. Vyhľadávanie a dokumentovanie "pochovaných" antropogénnych i sedimentov. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zosuvy a iné svahové deformácie: a/ Dlhodobé monitorovanie svahových pohybov. - dĺžka a smer pohybu svahovej deformácie pomocou fotogrametrických metód, presnej nivelácie pozorovacej geodetickej siete a pomocou dilatometrov. - pórové tlaky v horninovom prostredí telesa zosuvu a v jeho blízkom okolí. - stav napätosti v horninovom masíve zosuvu a v jeho blízkom okolí. - uhlové odchýlky zvislých vrtovej od vertikály. - aktivovanie pohybu pomocou geokustických snímačov. - fyzikálne a mechanické vlastnosti hornín, najmä vlhkosť, pórovitosť a šmyková pevnosť. - výdatnosť záchytných objektov, resp. úroveň hladín podzemnej vody v telese zosuvu a v jeho blízkom okolí. - chemizmus podzemných vôd /8-10 chemických prvkov na určenie tzv. genetických koeficientov/. 	<p>GEOFOND</p> <p>nieje</p> <p>nieje</p> <p>GEOFOND</p> <p>nieje</p> <p>nieje</p> <p>GEOFOND</p> <p>nieje</p> <p>nieje</p>	<p>nový ČMS</p> <p>nový ČMS</p> <p>nový ČMS</p> <p>nový ČMS</p> <p>nový ČMS</p>

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Geologické faktory	9. Tektonická a seizmická aktivita územia.	<ul style="list-style-type: none"> - stav rozvoľnenia, zvetrania a vplyv dynamických účinkov dopravy /hlavne u veľkých umeľých zárezov/. b/Registrácia svahových deformácií - IV. etapa <ul style="list-style-type: none"> - stav napätosti v horninovom masíve zosuvu a jeho okolí, - makro /vizuálne/ hodnotenie stavu povrchu zosuvov, - rozsah územia s očakávaným rozšírením svahového pohybu, - prognóza vývoja svahového pohybu v čase. 2. Erózne a abrázne procesy: <ul style="list-style-type: none"> - citlivosť hornín na eróziu - vlastnosti erodovaného materiálu /laboratórne meranie objemu oderodovaného materiálu/, - vzťah medzi eróznymi procesmi a svahovými pohybmi 3. Procesy zvetrávania: <ul style="list-style-type: none"> - citlivosť hornín na zvetrávanie /laboratórne/ - stupeň zvetrania minerálov mikroskopovacími metódami, - fyzikálne a mechanické vlastnosti hornín vo vzťahu k aktivite procesov zvetrávania. 4. Presadanie zemín v základových pôdach: <ul style="list-style-type: none"> - registrácia poškodených objektov, - zmeny rozsahu poškodených objektov v čase na vybraných objektoch, - citlivosť hornín na presadanie /laboratórne/, - zovšeobecnenie poznatkov a iné územie s podobnou geologickou stavbou, - regionálne vymedzenie územia so zeminami náchylnými na presadanie. 		

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Geologické faktory		<p>5. Sledovanie vplyvu ťažby nerastných surovín na životné prostredie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - množstvo a kvalita vody odvádzanej z ložiska alebo z jeho časti, - hladina podzemnej vody v oblasti ložiska a v jeho okolí, - výdatnosť a kvalita zdrojov vody v okolí, - kvalita priesakových vôd vytekajúcich z hald a odkalísk, - kvalita povrchových vôd po sútoku s banskými vodami a s priesakovou vodou z hald a odkalísk, - vyplavovanie nežiadúcich komponentov z hald a odkalísk a ich akumulácia v riečnych náplavoch /streams sediments/. - vertikálne terénne zmeny vzniknuté podrúbaním /poklesy územia, prepadliská - javy majúce za následok vznik močiarov, poruchy na stavbách a pod./, - horizontálne terénne zmeny /rôzne druhy zosuvov/ vzniknuté odľahčením úpätia svahov a zmenami konzistencie hornín v dôsledku odvodňovania ložiska, - stabilita hald a odkalísk proti výmolevej činnosti dažďovej vody, - rozsah poškodenia objektov. 		

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Geologické faktory		<p>6. Zmeny v antropogénnych sedimentoch /materiály hľad a odkalisk/:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uľahnutosť materiálu v rôznych hĺbkových úrovniach penetráciou /meranie špecifického odporu horniny/. - fyzikálne, mechanické a chemické vlastnosti materiálu v závislosti na čase /vlhkosť, pórovitosť, stlačiteľnosť, šmyková pevnosť, priepustnosť a pod./. - stav mikroštruktúr materiálov a ich zmeny v závislosti od klimatických a technogénnych podmienok a časového faktoru, - zloženie a znečistenie presakujúcich vôd. <p>7. Stabilita horninových masívov pod historickými objektami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - horizontálne a vertikálne pohyby v skalnom masive pomocou dilatometrov TM 71 a fotogrametricky, - rozvoľnenosť horninového masívu fotogrametricky a priamym meraním, - zvetranie hornín a stavebných materiálov, - poškodenie objektov a ich zmeny. <p>8. Vyhľadávanie a dokumentovanie "pochovaných" antropogénnych sedimentov:</p> <ul style="list-style-type: none"> - konfigurácia povrchu terénu zo starých topografických máp a jej porovnanie so súčasnosťou, - geofyzikálne anomálie geoelektrickým a seizmickým meraním, termometriou a termometrickým snímkovaním. 		

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Geologické faktory		9. Tektonická a seizmická aktivita územia: - prejavy tektonických pohybov geologických štruktúr a pohybov pozdĺž zlomov (geologické a geodetické metódy), - seizmická aktivita (geofyzikálne a historicko-štatistické metódy).		
Žiarenie a iné fyzikálne polia	Prírodná rádioaktivita	Pôda	Rn, pórovitosť PRa, D	ÚRVJT,NÚHE,ŠÚHE,ÚPKM ÚHE, Geofond
		Stavebné materiály, stavebné suroviny	PRa PRa	ÚRVJT,NÚHE,ÚHE,ÚPKM, ŠÚHE, Geofond
		Voda: pitná povrchová minerálna	sa, sb, Rn (Ra) sa, sb, Rn (Ra) sa, sb, Rn (Ra)	SGÚ,ÚPKM,NÚHE, ŠÚHE, ÚHE, ÚRVJT, VAK, PP
		Byty Školské zariadenia Kúpele	D, Rn+DPRn D, Rn+DPRn D, Rn+DPRn	NÚHE, ŠÚHE,ÚPKM,ÚHE
		Podzemie: jaskyne, bane, pivnice.	Rn+DPRn Rn+DPRn Rn+DPRn	NÚHE,ŠÚHE,ÚPKM,SAŽP, NÚHE,ŠÚHE,SBÚ,Geofond NÚHE,ŠÚHE,ÚPKM
		Potraviny: rastliny, mäso.	PRa PRa	NÚHE, ŠÚHE,ÚPKM
		Uhlie	PRa	NÚHE, ŠÚHE
		Umelé hnojivá	PRa	NÚHE, ŠÚHE Ke, ÚHE Ba
	Jadrová energetika	Pôda	URA	EBO,EMO, NÚHE, VÚJE
		Sedimenty	URA	EBO,EMO, NÚHE
		Voda	T, URA	EBO,EMO,NÚHE,EKOSUR
		Ovzdušie	URA,dávka,D	EBO, EMO, NÚHE
		Potravinový reťazec	URA	EBO, EMO, NÚHE

ČMS	Charakteristika	Blížšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Žiarenie a iné fyzikálne polia	Rádioaktívne odpady	rádioaktívne odpady z jadrove-energetických zariadení, rádioaktívne odpady z pracovísk s rádioaktívnymi látkami.	- objem (m ³) - aktivita (Bq) - forma uzavretia - určenie odpadu - dátum uloženia - spôsob likvidácie odpadu - rádioaktívne látky uvoľnené do ŽP - množstvo odpadu - aktivita odpadu - kvalitatívne zloženie - forma a dátum uloženia - spôsob likvidácie odpadu - rádioaktívne látky uvoľnené do ŽP	EMO, EBO, SEP NÚHE, ÚHE, ŠÚHE, ÚPKM
	Pracoviská so zdrojmi ionizujúceho žiarenia	radiačná záťaž pracovníkov so zdrojmi ionizujúceho žiarenia a pacientov.	- dávková záťaž - evidencia poškodení orgánov - evidencia chorôb z povolania	NÚHE, ÚHE, ŠÚHE, ÚPKM
	Iné zdroje plošnej rádioaktívnej kontaminácie ŽP	- plošná kontaminácia v dôsledku pokusov s atómovými zbraňami, - plošná kontaminácia v dôsledku havárií jadrových zariadení	dávka, D, aktivita	NÚHE, ŠÚHE, ÚHE, ÚPKM
	Hluk	- cestná doprava, - železničná doprava, - letecká doprava, - priemyselná činnosť, - stavebná činnosť, - technická vybavenosť.	- max. hladina zvuku - ekvivalentná hladina zvuku - percentuálne hladiny zvuku - akustické spektrum	NÚHE, ŠÚHE, ÚHE, ÚDI
	Elektromagnetické polia	- priemyselná frekvencia 50 Hz, - vysoké frekvencie 60 kHz - 300 MHz, - veľmi vysoké frekvencie nad 300 MHz.	- intenzita el. zložky EMP - intenzita mag. zložky EMP - magnetická indukcia - frekvencia - výkon - expozičná doba - vyžarovacia charakteristika - rozloženie zdrojov EMP	Správa rádiokomunikácií SR

ČMS	Charakteristika	Bližšia špecifikácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Osídlenie		<ul style="list-style-type: none"> - sídelna štruktúra, - demografická štruktúra, - sociálna infraštruktúra a rekreácia, - hospodárska štruktúra, - doprava, - energetika, - spoje, - vodné hospodárstvo. 	nie sú	novokoncipovaný ČMS
Využitie územia		<ul style="list-style-type: none"> - územie, - geologické faktory, - voda, - pôda, - lesné ekosystémy, - biota, - ovzdušie, - žiarenie, - odpady, - cudzorodé látky, - obyvateľstvo, - sídelna štruktúra. 	nie sú	novokoncipovaný ČMS
Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách	koordinovaný cieľový monitoring	<p>organické a anorganické kontaminanty v</p> <ul style="list-style-type: none"> - krmivách, - surovinách rastlinného a živočíšneho pôvodu, - napájacej vode. 	VÚP	5-ročné cykly v sieti prepojenej s ČMS "Pôda" v subsystéme poľnohospodárskych pôd
	spotrebný kôš	organické a anorganické kontaminanty v požívatinách zo spotrebiteľskej siete	VÚP	novokoncipovaný ČMS
	celodenná strava	<p>organické a anorganické kontaminanty v</p> <ul style="list-style-type: none"> - celodennej strave, - náhradnej mliečnej výžive, - materskom mlieku. 	VÚP	sieť zhodná s ČMS "Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia"

ČMS	Charakteristika	Bližšia informácia	Dostupnosť informácií	Poznámka
Záťaž obyvateľstva faktormi prostredia	celodenná strava	<ul style="list-style-type: none"> - základné ukazovatele (organické a anorgické kontaminanty v biologickom materiáli) - hodnotenie zdravotného stavu - demografické údaje - údaje o úmrtnosti - údaje o chorobnosti - údaje o skriningových vyšetreniach - iné - výhľadové ukazovatele (súbor markerov záťaže organizmu) 	nie sú	sieť prepojená s ČMS „Cudzorodé látky v požívatinách a krmivách“ v subsystémoch spotrebný kôš a celodenná strava

Vysvetlivky k ČMS „Voda“:

- Z - základné fyzikálno-chemické ukazovatele
- M - mikrobiologické a biologické ukazovatele
- S - stopové prvky
- O - organické a ropné ukazovatele
- R - rádiologické ukazovatele
- I - stabilné izotopy
- X - toxicita vôd
- x - analýzy sa vykonávajú dvakrát ročne
- PP - podniky povodí
- SPF - Slovenský pozemkový fond

Vysvetlivky k ČMS „Ionizujúce žiarenie“:

- URA - umelé rádionuklidy
- T - trícium
- sa - celková alfa akvitia
- sb - celková beta akvitia
- DPRn - dcérske produkty radónu
- Prn - prírodné rádionuklidy
- D - dávkový príkon

Environmentálny informačný systém

V zmysle koncepcie informačného systému o životnom prostredí Slovenskej republiky (ISŽP SR) **environmentálny informačný systém** možno chápať ako prostriedok, ktorý pomocou adekvátnych komunikačných, technických, programových, databázových, prezentačných, organizačných a právnych nástrojov umožní rôznym skupinám používateľov ISŽP SR prístup k požadovaným a zákonom vymedzeným okruhom informácií o stave životného prostredia a o príčinách a následkoch tohto stavu.

Z analýzy trendov vývoja podobných veľkých informačných systémov v zahraničí, s prihliadnutím na súčasné podmienky v SR a na požiadavky používateľov informácií o životnom prostredí, vyplynulo, že budovaný ISŽP SR musí byť decentralizovaný a vzhľadom na priestorový charakter prevažnej väčšiny environmentálnych informácií budovaný s využitím geografických informačných systémov (ďalej len GIS).

Hlavnými používateľmi ISŽP SR sú zákonodarné orgány a ústredné orgány štátnej správy, miestne orgány štátnej správy a samosprávy, odborné inštitúcie, školy a podľa Ústavy Slovenskej republiky i celá verejnosť.

ISŽP SR je budovaný ako súčasť **Štátneho informačného systému SR**. Jeho zvláštnosť spočíva v tom, že svojím zameraním je prierezovým informačným systémom, integrujúcim z hľadiska používateľa viaceré informačné zdroje, ktoré sú budované a prevádzkované aj inými rezortmi. Medzi významné patria najmä informačné systémy rezortov Ministerstva zdravotníctva SR (IS budovaný v rámci Národného programu podpory zdravia), Ministerstva pôdohospodárstva SR, Ministerstva vnútra SR (napríklad IS štátnej správy), Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva dopravy, spojov a verejných prác SR, Ministerstva kultúry SR (Ústredný zoznam kultúrnych pamiatok), ale aj Slovenského úradu geodézie, kartografie a katastra, Štatistického úradu SR, Slovenskej akadémie vied a ďalších inštitúcií.

Informačné zdroje v rezorte Ministerstva životného prostredia SR tvoria jednu z hlavných zložiek ISŽP SR a sú budované v rámci Slovenského hydrometeorologického ústavu v Bratislave, Geofondu v Bratislave a Slovenskej agentúry životného prostredia v Banskej Bystrici ako parciálne informačné systémy pri šiestich čiastkových monitorovacích systémoch, pre ktoré sú tieto inštitúcie gestormi.

Informačné zdroje orgánov štátnej správy a samosprávy a jednotlivých kontrolných zložiek obsahujú rôzne druhy environmentálnych in-

formácií, vyplývajúcich zo zamerania činnosti týchto inštitúcií. V prípade úradov životného prostredia sú to najmä informácie súvisiace s výkonom štátnej správy v oblasti ochrany vôd, ovzdušia a prírody, ako aj stavebného poriadku a odpadového hospodárstva.

Slovenská inšpekcia životného prostredia sa stáva významným informačným zdrojom v oblasti sledovania znečisťovateľov zložiek životného prostredia a porušovania environmentálneho práva. Významnými informačnými zdrojmi sú aj inšpekčné orgány v rezorte Ministerstva pôdohospodárstva SR a Ministerstva zdravotníctva SR.

Medzi **odborné inštitúcie** treba uviesť v prvom rade strediská čiastkových monitorovacích systémov a s nimi spolupracujúce inštitúcie. Druhú skupinu tvoria výrobné podniky ako znečisťovatelia životného prostredia, ktoré sú v zmysle právnych predpisov povinní monitorovať svoju činnosť z hľadiska jej vplyvov na životné prostredie a získané informácie poskytnúť určeným orgánom štátnej správy. Do tretej skupiny možno zahrnúť iné zdroje environmentálnych informácií, získavané rôznymi ďalšími inštitúciami, dokumentografické údaje a iné.

Verejnost', hoci je obyčajne chápaná ako koncový používateľ environmentálnych informácií, je v rámci ISŽP SR považovaná za významný neformálny a neinštitucionalizovaný zdroj informácií o životnom prostredí. Takýmto významným informačným zdrojom sú najmä rôzne združenia občanov zamerané na starostlivosť o životné prostredie.

Významnou podporou pre fungovanie ISŽP SR je orientácia Slovenskej agentúry životného prostredia na zabezpečenie regionálnych informačných služieb a informačnú podporu úradov životného prostredia, s využitím technológie geografických informačných systémov. V spolupráci s US Environmental Protection Agency sa pripravuje zriadenie Aplikačného centra pre GIS ARC/INFO, ktoré bude slúžiť pre potreby štátnej správy. Pre využitie informácií získaných pomocou diaľkového prieskumu Zeme je dôležitá činnosť jeho strediska v rámci Slovenskej agentúry životného prostredia.

Mnohé z existujúcich parciálnych informačných systémov sú vybudované na vysokej technickej úrovni, čo uľahčí ich prepojenie do ISŽP SR (napríklad špecializované databázy ČMS "Ovzdušie", "Voda", "Geologické faktory", "Lesy" a niektoré ďalšie).

K informačným zdrojom patria tiež publikácie, poskytujúce verejnosti a ďalším záujemcom informácie o stave zložiek životného prostredia v SR.

Sú to napríklad Správa o stave kvality ovzdušia za rok 1992, ročenky o kvalite a kvantite podzemných a povrchových vôd, ročenky meteorologických a klimatologických údajov, pravidelné agrometeorologické informácie vydávané Slovenským hydrometeorologickým ústavom a ďalšie periodické materiály publikované inými odbornými inštitúciami.

Osobitný charakter majú informácie z **Ústredného zoznamu kultúrnych** pamiatok v gestorstve MK SSR a Pamiatkového ústavu v jeho riadení a zo **Štátneho zoznamu osobitne chránených častí prírody a krajiny** v gestorstve MŽP SR a Slovenskej agentúry životného prostredia v jeho riadení, z ktorého výpisy sú verejne prístupné.

Prioritné postavenie v ISŽP SR má štátna štatistika o životnom prostredí gestorovaná Štatistickým úradom SR, ktorý získava, spracúva a vydáva vybrané **štatistické ukazovatele o životnom prostredí SR.**