

Informácia o dobudovaní čiastkových monitorovacích systémov na základe aktualizovaných projektov.

Monitoring životného prostredia Slovenskej republiky je založený monitorovacím systémom, pokrývajúcim územie SR, zameranom na zisťovanie globálneho stavu životného prostredia SR ako celku na základe poznania stavu a vývoja jeho jednotlivých zložiek. Proces zavádzania prístupov, uplatňovaných v krajinách európskeho spoločenstva do štátov strednej a východnej Európy prináša požiadavku zabezpečiť získavanie kvalitných ekologických údajov na národnej úrovni, spracovávať tieto do úrovne informácií a vzájomne si vymieňať poznatky.

Uznesením vlády SR č. 449 z 26. mája 1992 bola prijatá koncepcia monitorovania životného prostredia pre územie Slovenskej republiky a koncepcia integrovaného informačného systému o životnom prostredí SR (*dalej len koncepcia*). Vlastnú realizáciu monitorovacieho systému životného prostredia a integrovaného informačného systému o životnom prostredí územia Slovenskej republiky upravuje **uznesenie vlády SR č. 620 zo 7.9.1993**. Na základe týchto uznesení boli spracované projekty čiastkových monitorovacích systémov (*dalej len ČMS*) popisujúce cieľový stav. Vytvorené boli strediská čiastkových monitorovacích systémov, ako metodicko – koordinačné centrá, usmerňujúce realizáciu monitorovacích aktivít a bola zriadená medzirezortná koordinačná rada monitoringu. V roku 1998 vláda SR vo svojom programovom vyhlásení konštatovala, že podporí dobudovanie komplexného monitorovacieho a informačného systému o životnom prostredí a v roku 1999 odbor informatiky vypracoval koncepciu dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému životného prostredia Slovenskej republiky, ktorej úlohou je premietnuť podnety a skúsenosti za obdobie od prijatia koncepcie v roku 1992 do ďalšieho naplňovania úlohy "vybudovať komplexný monitorovací a informačný systém životného prostredia Slovenskej republiky".

Uznesením vlády Slovenskej republiky č. 7 zo dňa 12.1.2000 bola koncepcia dobudovania komplexného monitorovacieho a informačného systému v životnom prostredí prijatá a v rámci uznesenia bolo uložené ministrovi životného prostredia a ministrovi pôdohospodárstva aktualizovať projekty čiastkových monitorovacích systémov a v nich termínovo vyjadriť technické, organizačné, potrebné metodické a finančné zabezpečenie dobudovania monitorovacieho systému a zaviesť v nich systém kontroly a riadenia kvality v súlade s prijatou koncepciou dobudovania. Do roku 2004 vláda SR uložila ministrovi ŽP a ministrovi MP SR dobudovať čiastkové monitorovacie systémy na základe aktualizovaných projektov. Cieľovým stavom by mal byť stabilný základný monitoring, definovaný v aktualizovaných projektoch jednotlivých ČMS, organizačne, personálne, technicky a finančne zabezpečený tak, aby spĺňal všetky požiadavky.

Koncepcia monitorovacieho systému životného prostredia územia Slovenskej republiky, prijatá vládou SR uznesením č. 449 z 26. mája 1992 definuje **monitoring životného prostredia** ako systematické, dôsledne v čase a priestore definované pozorovanie presne určených charakteristík (*atribútov*) zložiek životného prostredia, alebo ich vplyvov naň, pôsobiacich (*spravidla v bodoch tvoriacich monitorovacie siete*), ktoré s určitou mierou vypovedacej schopnosti reprezentujú sledovanú oblasť a v súhrne potom väčší územný celok. Zabezpečuje objektívne informácie nevyhnutné pre rozhodovaciu, riadiacu, kontrolnú a vedecko-výskumnú oblasť, ale aj informovanosť verejnosti.

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 priestorovej oblasti.

Ostatné koncepčné východiská Koncepcie prijatej v roku 1992 sú naďalej platné.

Predmetom monitoringu životného prostredia Slovenskej republiky sú oblasti:

- ☀ **Ovzdušie**
- ☀ **Meteorológia a Klimatológia**
- ☀ **Voda**
- ☀ **Rádioaktivita**
- ☀ **Odpady**
- ☀ **Biota**
- ☀ **Pôda**
- ☀ **Cudzorodé látky v potravinách a krmivách**
- ☀ **Geologické faktory**
- ☀ **Lesy.**

Na základe Koncepcie boli na dobudovanie jednotlivých ČMS vypracované projekty dobudovania v jednotnej štruktúre. Základné rámce dobudovania boli popísané v týchto bodoch:

- ☀ harmonizácia legislatívy s legislatívou EÚ (vonkajšie záväzky), úpravy a zmeny SR legislatívy (vnútorné záväzky)
- ☀ definovanie základného monitoringu
 - popis základného (minimálneho) monitoringu
 - etapizácia dobudovania, organizačné, technické, metodické zabezpečenie
 - popis cieľového stavu
- ☀ finančné zabezpečenie
- ☀ prepojenie na informačný systém monitoringu, vonkajšie a vnútorné väzby ČMS.

1. Harmonizácia legislatívy

Projekty dobudovania ČMS boli vypracovávané už s predpokladom očakávaných nových záväzkov spojených s členstvom v európskych štruktúrach. Vzhľadom na časové obdobie, počas ktorého dobudovanie prebiehalo, nie je možné uviesť všetky legislatívne zmeny, ktoré nastali v jednotlivých čiastkových monitorovacích systémoch. Tento proces je kontinuálny a naďalej pokračuje. V Prílohe sú uvedené záverečné správy jednotlivých ČMS, v ktorých sú popísané najdôležitejšie legislatívne zmeny, ktoré nastali počas dobudovania.

2. Definovanie základného monitoringu

V rámci jednotlivých projektov bol určený cieľový stav dobudovania každej ČMS. Z dôvodu širokého záberu bol v projektoch popísaný a definovaný minimálny základný monitoring, jednotlivé organizačné, technické a metodické zabezpečenie a etapizácia dobudovania. Vo väčšine prípadov sa jednalo o optimalizáciu monitorovacej siete, automatizáciu monitoringu, operatívne získavanie a spracovávanie dát. Presnejší popis ku každej ČMS sa nachádza v Prílohe.

2.1. ČMS O vzdušie.

Po analýze monitoringu bol navrhnutý návrh Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO) a Regionálnej monitorovacej siete kvality ovzdušia. Predpoklad administratívneho rozdelenia do krajov – zón, základný monitorovací systém má obsahovať 28 lokálnych automatických monitorovacích staníc, 3 mobilné stanice, sieť regionálnych monitorovacích staníc a staníc na monitorovanie prízemného ozónu.

Po schválení projektu (twinningový projekt s Umweltbundensamt Wien) došlo k inému územnosprávnemu členeniu SR a podľa prílohy č.8 vyhlášky MŽP SR č.705/2002 Z.z. o kvalite ovzdušia bolo územie rozdelené do 2 aglomerácií a 8 zón. Bola vytvorená NMSKO, spĺňa európske a slovenské legislatívne normy. Je rozdelená na:

- telemetrickú sieť (automatická časť)
- manuálnu sieť (poloautomatická časť).

2.2. ČMS Meteorológia a Klimatológia

Bolo navrhnuté zaradenie nového subsystemu – Sieť staníc na detekciu búrok a prechod od klasických sietí k automatickým v rámci jednotlivých subsystemov, analýza hustoty sietí.

V júni 2000 boli zaradené do prevádzky zariadenia na detekciu búrok a meranie výbojov bleskov, v súčasnosti je ČMS MaK rozdelená na 11 subsystemov. V tomto členení je delenie na podsystémy: Sieť pozemných staníc

Sieť staníc dištančných meraní

Sieť fenologických staníc .

Hustota siete je zodpovedajúca, boli posilnené dištančné systémy pozorovania, urýchlenie automatizácie staníc priniesol projekt POVAPSYS.

2.3. ČMS Voda

Na základe projektu prebehla úprava monitorovaných podsystémov z 9 na 7. V rámci monitoringu vôd došlo k optimalizácii monitorovacej siete.

Základný monitoring kvantity povrchových vôd je založený na hydrologickej sieti, postupne sa prechádza na automatické prístroje s elektronickým záznamom údajov (188 z 394 staníc), projekt POVAPSYS - vybavenie siete automatickými prístrojmi do roku 2006.

V základnom monitoringu kvantity podzemných vôd je počet objektov stabilizovaný, k vyradeniu dochádza ojedinele s ohľadom na poskytnutie súvislého a komplexného prehľadu v každom správnom území.

Základný monitoring kvality povrchových vôd je založený na princípe povodí, odberné miesta sú základné miesta odberov, zvláštne miesta odberov, prevádzkový monitoring, vodárenské toky a nádrže. V praxi prišlo k rozšíreniu sledovania nutritientov a chlorofylu-a, špecifických organických látok, k zavedeniu analýz bentických rozsievok a makrozoobentosu. Ďalej boli vykonávané aktivity v oblasti zavedenia hydromorfologického mapovania vodných útvarov.

Základný monitoring kvality podzemných vôd prebieha na 370 odberných miestach, ukazovatele sú vyhodnocované v rozsahu noriem pre pitnú vodu.

Zabezpečenie činnosti subsystemov *Termálne a minerálne vody* a *Rekreačné vody* je v kompetencii rezortu zdravotníctva a sú zabezpečované v rámci úloh tohto rezortu.

Zabezpečenie činnosti subsystemu *Závlahové vody* patrí do kompetencie rezortu pôdohospodárstva. Uvedené subsystemy nie sú obsahom Projektu pre dobudovanie ČMS-Voda schváleného v roku 2000.

2.4. ČMS Rádioaktivita

Na základe projektu bolo zadané rozšíriť monitorovaciu sieť pri súčasne najnižších nákladoch, vybaviť sieť sondami na meranie príkonu dávkového ekvivalentu gamma, dovybaviť pozorovacie stanice. Cieľový stav je 23 aktívnych meracích bodov a v prevádzke sú 4 aerosólové merače. V Jaslovských Bohuniach je automatický aerosolový zberač, ktorý umožňuje sledovanie viacerých dôležitých nuklidov.

2.5. ČMS Odpady

Projekt zadával stanovenie rozsahu údajov v závislosti od prijatých legislatívnych noriem, vytvorenie jednotného zberu dát zo všetkých oblastí odpadového hospodárstva SR so zapojením všetkých subjektov pôsobiacich v tejto oblasti. Dobudovanie do definitívnej podoby bolo rozplánované do 6 etáp, pokrývajúcich obdobie rokov 2001-2005. Jednotlivé etapy boli splnené, resp. sú v plnení.

2.6. ČMS Biota

V subsystéme Fauna boli podmienky projektu splnené, trvalé monitorovacie plochy boli založené v súlade s vymedzením územia a stanovenými kritériami ich výberu. Použité boli štandardné metódy zisťovania rozšírenia a početnosti všetkých sledovaných druhov.

V subsystéme Flóra všetky projektom stanovené ciele, vrátane základného monitoringu boli splnené.

Monitoring biotopov bol realizovaný len v 1. roku dobudovania ČMS, z dôvodu prípravy novej metodiky pre biotopy európskeho významu bol následne pozastavený.

2.7. ČMS Pôda

Realizácia prebieha v štruktúre podľa jednotlivých subsystémov.

Subsystém monitoringu poľnohospodárskych pôd a pôd nad hornou hranicou lesa - odoberanie a vyhodnocovanie vzoriek z celej základnej monitorovacej siete (spolu 318 lokalít), homogenizácia a analýza vzoriek, ukončená akreditácia chemického laboratória pri VÚPOP Bratislava.

Plošný prieskum kontaminácie poľnohospodárskych pôd - sledovanie anorganických a organických kontaminantov vo vybranej sieti poľnohospodárskych honov, uplatňuje sa princíp plošnej detailizácie pôd na základe zistení nepriaznivého hygienického stavu v základnej monitorovacej sieti, ale iba v ornici poľnohospodárskych pôd.

Monitoring lesných pôd - zahŕňa 111 monitorovaných lokalít na lesných pôdach, realizovaný v nadväznosti na medzinárodný lesnícky monitorovací systém ICP Forest, ktorý prechádza na ICP Focus, proces dobudovania stále prebieha.

2.8. ČMS Cudzorodé látky v potravinách a krmivách

Monitoring prebieha na základe projektu v troch podsystémoch.

Koordinovaný cielený monitoring - sledovanie základných kontaminantov, odbery - vzorky pôdy, vzorky závlahovej vody, vzorky rastlinnej produkcie a krmív z honov, vzorky živočíšnej produkcie, napájacej vody žľabových vzoriek krmív.

Monitoring spotrebného koša – 10 stálych lokalít v SR (silne a stredne znečistené oblasti, relatívne čisté oblasti), do spotrebného koša odoberaných 26 základných potravín a vzorky pitnej vody z verejných zdrojov.

Monitoring poľovnej a voľne žijúcej zveri a rýb - prijatie koncepcie zameranej na modelovú zver a monitorovanie kontaminantov v rybách, vylúčenie odberov vzoriek zveriny zo zberní, získanie podkladov o hladinách kontaminantov a výskyte helmintov u srncov, získanie podkladov o rádiometrických meraniach v komoditách, ktoré sú považované za ekologické

indikátory prostredia(huby a lišajníky), rozšírenie o monitorovanie výskytu kontaminantov u rýb vo východoslovenskom regióne.

2.9. ČMS Geologické faktory

Monitorovanie geologických faktorov sa vykonávalo v súlade s projektom prác, monitoring je zameraný hlavne na tzv.geologické hazardy, tj. škodlivé, prírodné alebo antropogénne geologické procesy, ktoré ohrozujú prírodné prostredie a v konečnom dôsledku človeka.Monitoring pravidelne sleduje zmeny a závislosti pozorovaných charakteristík, prognózovanie vývoja aktivity procesov, overovanie hodnovernosti prognóz, stanovuje kritické varovné úrovne a ich overovanie. Tieto poznatky sú zovšeobecňované na územie s rovnakou geologickou stavbou i podmienkami krajinného prostredia.

Projekt je zadefinovaný monitoringom v 13 podsystémoch:

01. Zosuvy a iné svahové deformácie
02. Erózne procesy
03. Procesy zvetrávania
04. Objemovo nestále sedimenty
05. Vplyv ťažby nerastných surovín na životné prostredie
06. Zmeny v antropogénnych sedimentoch
07. Stabilita horninových masívov pod historickými objektmi
08. Antropogénne sedimenty pochované
09. Tektonická a seizmická aktivita územia
10. Monitorovanie kvality snehovej pokrývky
11. Monitorovanie seizmických javov na území SR
12. Monitorovanie aktívnych riečnych sedimentov
13. Monitorovanie objemovej aktivity radónu v geologickom prostredí

Podmienky projektu boli splnené, všetky podsystémy splnili kritéria a úlohy stanovené projektom.

2.10. ČMS Lesy

Základný monitoring bol určený na oblasť monitoringu zdravotného stavu lesov, oblasť intenzívneho monitoringu lesných ekosystémov, oblasť syntézy vzťahov medzi štruktúrami a procesmi charakterizujúcimi lesné ekosystémy pod vplyvom imisií. Bázu ČMS Lesy tvorí 112 plôch extenzívneho monitoringu v sieti a 7 plôch intenzívneho monitoringu, vybavenosť a funkčnosť nie je na rovnakej úrovni, 2 monitorovacie plochy sú vybavené automatizovanými zberačmi mokrej a suchej depozície, 2 plochy ozónovým analyzátorom.

3. finančné zabezpečenie

V schválených projektoch finančné zabezpečenie monitoringu (kapitálové a prevádzkové) bolo zabezpečené zo štátneho rozpočtu. Projekty jednotlivých ČMS obsahujú finančné odhady zabezpečenia nákladov na minimálny monitorovací systém.

Skutočné náklady vynaložené počas dobudovania monitoringu sú uvedené v Prílohe v tabuľkách, ktoré sa nachádzajú v jednotlivých hodnotiacich správach každej ČMS.

Časť finančných prostriedkov bolo získaných priamo z organizácií, ktoré sú strediskom ČMS. Napr. SHMÚ čerpá časť financií z vlastných zdrojov (pozostávajú z transferu a výnosov).

4.prepojenie na informačný systém monitoringu

Jednotlivé ČMS majú rôzne metódy prenosu, spracovávania, ukladania a archivácie dát. Z dôvodu operatívneho využitia informácií funguje Informačný systém monitoringu, ktorého základnými prvkami sú Strediská ČMS. V rámci jednotlivých stredísk ČMS boli vytvorené a prezentované web stránky so základnými informáciami o činnosti jednotlivých ČMS. Informačný systém monitoringu sa nachádza na stránkach informačného systému o životnom prostredí <http://www.iszp.sk/ism>. Pre prehľadnosť a ľahšiu orientáciu má jednotnú štruktúru pre každú ČMS. Pre sprístupnenie a interpretáciu monitorovaných ukazovateľov z jednotlivých ČMS na internete, bolo v roku 2003 vytvorených niekoľko interaktívnych máp, ktoré pracujú na princípe dynamicky generovaných stránok. Informácie sú v pravidelných intervaloch aktualizované SAŽP.

Výstupy monitorovaných charakteristík pre jednotlivé ČMS sú vo forme číselných znakov a uchovávané v rôznych typoch databáz. Údaje sa následne autorizujú, validujú a spracovávajú podľa požiadaviek legislatívy a jednotlivých zákazníkov. Konkrétne postupy, typy databáz sú uvedené v Prílohe v jednotlivých správach za príslušnú ČMS.

Záverom možno konštatovať, že dobudovanie ČMS podľa schválených projektov bolo splnené v rámci pridelených finančných prostriedkov. Nakoľko však dochádza k neustálym legislatívnym zmenám, je nutné monitorovací systém priebežne aktualizovať vzhľadom na nové legislatívne požiadavky.