

PROGRAM
MONITOROVANIA STAVU VÔD PRE OBDOBIE 2008 - 2010

20 december 2007

Zoznam členov pracovnej skupiny:

1. Mgr. Róbert Chriaštel', SHMÚ, Banská Bystrica
2. Mgr. Marcela Dobiašová, SHMÚ Bratislava
3. RNDr. Alexandra Vančová , SHMÚ Bratislava
4. Ing. Lotta Blaškovičová, SHMÚ Bratislava
5. RNDr. Ján Gavurník, SHMÚ Bratislava
6. RNDr. Andrea Luptáková, SHMÚ Bratislava
7. Mgr. Anna Žákovičová, SHMÚ Bratislava
8. Mgr. Lucia Kvapilová, SHMÚ Bratislava
9. RNDr. Ján Tkáč, SVP, š.p. OZ Bratislava
10. Ing. Veronika Klánková, SVP, š.p. OZ Piešťany
11. Ing. Oľga Zimnikovalová, SVP, š.p. OZ Banská Bystrica
12. Ing. Emese Bodonová, SVP, š.p. OZ Košice
13. RNDr. Jarmila Makovinská, CSc., VÚVH Bratislava
14. Ing. Peter Matok, VÚVH Bratislava
15. RNDr. Miroslav Holubec, CSc., VÚVH Bratislava
16. Ing. Marta Halčínová, VÚVH Bratislava
17. Ing. Daniela Mackových, CSc., ŠGÚDŠ Spišská Nová Ves

OBSAH

ÚVOD	5
1. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA RIEKY ..	7
1.1 Ciele monitorovania	7
1.2 Monitorovanie kvality povrchových vôd	8
1.2.1 Monitorovacie miesta	8
1.2.2 Výber a frekvencia ukazovateľov	14
1.2.3 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov	19
1.2.4 Systém zabezpečenia kvality	20
1.3 Monitorovanie kvantity povrchových vôd	21
1.3.1 Monitorovacie miesta	21
1.3.2 Výber a frekvencia ukazovateľov	23
1.3.3 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov	26
1.3.4 Systém zabezpečenia kvality	28
2. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA JAZERÁ .	30
2.1 Ciele monitorovania	30
2.2 Monitorovacie miesta	30
2.3 Výber a frekvencia ukazovateľov	33
2.4 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov	37
2.5 Systém zabezpečenia kvality	38
3. MONITOROVANIE STAVU PODZEMNÝCH VÔD	39
3.1 Ciele monitorovania	39
3.2 Monitorovanie kvality podzemných vôd	40
3.2.1 Monitorovacie miesta	40
3.2.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd... ..	42
3.2.3 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov	45
3.2.4 Systém zabezpečenia kvality	46
3.3 Monitorovanie kvantity podzemných vôd	47
3.3.1 Monitorovacie miesta	48
3.3.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd... ..	50
3.3.3 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov	51
3.3.4 Systém zabezpečenia kvality	51
4. MONITOROVANIE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ	53
4.1 Chránené územia určené pre odber vody pre ľudskú spotrebu	53
4.2 Územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie	54
4.3 Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov (povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb)	55

4.4	<i>Chránené územia pre ochranu biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode, ktoré boli na základe hodnotenia stavu a základného monitorovania povrchových vôd identifikované ako ohrozené z hľadiska nesplnenia cieľov.....</i>	56
4.5	<i>Zraniteľné územia podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS.....</i>	57
4.6	<i>Spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov</i>	57
4.7	<i>Systém zabezpečenia kvality.....</i>	58
5.	FINANČNÉ NÁKLADY.....	59
6.	SUBJEKTY VYKONÁVAJÚCE ČINNOSTI SÚVISIACE S MONITORINGOM VÔD	60
	ZOZNAM PRÍLOH	66

ÚVOD

V zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách je zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd činnosť, pri ktorej sa zabezpečujú podklady potrebné na tvorbu koncepcií trvalo udržateľného využívania vôd a ich ochrany, na výkon štátnej vodnej správy a na poskytovanie informácií verejnosti. Zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd sa komplexne vykonáva v povodiach a v čiastkových povodiach.

V súlade s uvedeným zákonom sa v rámci zisťovania výskytu a hodnotenia stavu povrchových vôd a podzemných vôd vykonáva:

- 1) identifikácia útvarov povrchových vôd a útvarov podzemných vôd vrátane ich určenia na rôzne spôsoby používania, najmä na:
 - a) vodné útvary na odbery povrchových vôd pre pitnú vodu,
 - b) vody vhodné na kúpanie,
 - c) vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb,
- 2) sledovanie kvality a množstva vôd a vodných stavov v útvaroch povrchových vôd na účely hodnotenia ekologického stavu, chemického stavu a ekologického potenciálu,
- 3) sledovanie a hodnotenie kvantitatívneho stavu a chemického stavu útvarov podzemných vôd,
- 4) bilancovanie množstva a kvality povrchových vôd a podzemných vôd (ďalej len "vodná bilancia"),
- 5) sledovanie a hodnotenie stavu povrchových vôd a stavu podzemných vôd a chránených území podľa Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej len "ministerstvo") schválených programov monitorovania; zásady na vypracovanie programu monitorovania kvality vôd v zraniteľných oblastiach sú uvedené v prílohe č. 2 k tomuto zákonu,
- 6) hodnotenie stavu v zneškodňovaní komunálnych odpadových vôd a čistiarenských kalov na základe situačných správ, ktoré každé dva roky vypracúva orgán štátnej vodnej správy,
- 7) registrácia chránených území,
- 8) vytváranie a prevádzkovanie informačných systémov.

V zmysle zákona 364/2004 Z.z. a naň nadväzujúcej vyhlášky MŽP SR 221/2005 (v ďalšom texte Vyhláška) Ministerstvo životného prostredia zabezpečuje zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd prostredníctvom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ), správcu vodohospodársky významných vodných tokov, ktorým je Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. (SVP), Výskumného ústavu vodného hospodárstva (VÚVH) a Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ). V súčasnosti nie sú doriešené kompetencie ohľadom monitorovania rýb, ktoré by mala zabezpečovať SAŽP.

V súlade s Vyhláškou programy monitorovania spracúva SHMÚ v spolupráci s SVP, VÚVH a ŠGÚDŠ. Uvedený programy sa zostavujú pre každú oblasť povodia v členení pre:

- Povrchovú vodu.
- Podzemnú vodu.
- Chránené územia.

Programy monitorovania stavu vôd obsahujú:

- ciele monitorovania,
- označenie monitorovacieho miesta,
- rozsah údajov o kvalite a množstve vody a početnosť ich sledovania,
- spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov monitorovania,
- určenie subjektov zodpovedných za realizáciu presne stanovených častí programu monitorovania stavu vôd,
- určenie subjektov zodpovedných za zabezpečenie systému kvality monitorovania stavu vôd.

Účinnosť a efektívnosť štátnej environmentálnej politiky závisí podstatnou mierou na kvalite informácií o stave životného prostredia. Skreslené a nesprávne informácie môžu dlhodobo negatívne ovplyvniť rozhodovací proces, a tým aj strategické opatrenia uskutočňované orgánmi štátnej správy, čo môže viesť k tomu, že dosiahnutý výsledok nebude adekvátny vynaloženým finančným prostriedkom. Iba dôkladné poznanie stavu znečistenia povrchových vôd, odpadových vôd a s vodou súvisiacich matric (sedimenty, plaveniny, kaly, vodná flóra a fauna) a kvantitatívnych pomerov umožní príslušným správny orgánom stanoviť základné strategické ciele vo vodohospodárskej a environmentálnej oblasti, ako aj v starostlivosti o zdravie občanov.

Smernica 2000/60/ES Európskeho Parlamentu a Rady z 23. októbra 2000, ktorou sa stanovuje rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (RSV) definuje viacej kategórií vodných útvarov, z ktorých pre povrchové vody sú pre Slovenskú republiku relevantné rieky a jazerá, pričom RSV definuje jazero ako útvar stojatej vnútrozemskej povrchovej vody (článok 2 ods. 10 a Príloha II ods. 1.1. a 1.2). V súlade s citovanými článkami RSV spadajú do hodnotenia vodné útvary v kategórii jazerá s rozlohou väčšou, ako 0.5 km². Prirodzené jazerá uvedenej veľkostnej kategórie sa v SR nevyskytujú. Avšak, vzhľadom na to, že 23 vodných útvarov bolo po prehodnotení vymedzovania útvarov v SR vyčlenených ako samostatné útvary povrchových vôd v kategórii jazerá, ich monitorovanie bolo zaradené do Programu monitorovania stavu vôd od roku 2007. Z uvedeného dôvodu je oproti minulosti Program monitorovania doplnený o časť zaoberajúcu sa monitorovaním povrchových vôd v kategórii jazerá. Ostatné časti Programu monitorovania sú spracované v štruktúre použitej v predchádzajúcom období.

1. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA RIEKY

1.1 Ciele monitorovania

Hlavné ciele monitorovania povrchových vôd v SR sú:

- poznanie súčasného stavu kvality povrchových vôd v SR,
- poznanie súčasného stavu kvantity povrchových vôd v SR,
- identifikácia a kvantifikácia hlavných problémov znečistenia,
- zhodnotenie trendov vývoja kvality a kvantity povrchových vôd SR,
- definovanie kontroly dodržiavania predpísaných imisných kritérií kvality povrchových vôd uvedených v Nariadení vlády 296/2005 Z.z.,
- poskytovanie podkladov pre orgány štátnej vodnej správy v ich rozhodovacom procese,
- poskytovanie údajov verejnosti,
- hodnotenie súladu stavu vôd s kritériami na ne danými pre rôzne spôsoby využívania,
- príprava podkladov pre podávanie správ EÚ,
- poskytovanie údajov medzinárodným organizáciám ako sú Medzinárodná komisia pre ochranu Dunaja (ICPDR), Európska agentúra životného prostredia (EEA), OECD.

V súlade s vyhláškou MŽP SR č. 221/2005 z 29. apríla 2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii sa monitorovanie stavu povrchovej vody člení na:

- a) základné,
- b) prevádzkové,
- c) prieskumné,
- d) chránených území.

V §6 odsek 2 vyhlášky č. 221/2005 Z.z. sa uvádza nasledovné:

„Cieľom základného monitorovania je získavanie informácií na:

- overenie hodnotenia dôsledku vplyvov ľudskej činnosti na stav povrchovej vody,
- navrhovanie monitorovacích programov,
- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok a zmien spôsobených ľudskou činnosťou,
- účely vodnej bilancie.“

V zmysle druhej odrážky sa na základe výsledkov základného monitorovania stavu vôd navrhuje program prevádzkového monitorovania, ktorého ciele udáva Vyhláška nasledovne:

- „zistiťovanie stavu tých útvarov povrchovej vody, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia ich environmentálnych cieľov,
- sledovanie a vyhodnocovanie zmien stavu útvarov povrchovej vody, ktoré vyplývajú z realizácie programov opatrení,
- sledovanie množstva a kvality povrchovej vody a ich ovplyvňovanie pri nakladaní s vodami a pre vodnú bilanciu, sledovanie množstva a kvality povrchovej vody na zabezpečenie výkonu činností správy vodných tokov.“

1.2 Monitorovanie kvality povrchových vôd

1.2.1 Monitorovacie miesta

Monitorovanie v roku 2008 vychádza z návrhu siete monitorovania kvality povrchových vôd z roku 2007 v súlade s vyhláškou 221/2005.

Kvalita povrchových tokov sa v roku 2008 bude celkovo monitorovať v 314 odberových miestach. Základné monitorovanie sa bude vykonávať v 171 a prevádzkové monitorovanie v 203 odberových miestach. Z dôvodu minimalizovania nákladov bude časť odberových miest monitorovaná pre viaceré účely, t.j. dôjde k prelínaniu sa siete základného a prevádzkového monitoringu. Zoznam odberových miest siete základného a prevádzkového monitorovania s uvedením účelu monitorovania sa nachádza v prílohe č. 1.

Pre roky 2009 a 2010 sa nepredpokladá zmena výsledného počtu miest pre základný a prevádzkový monitoring. Isté rozdiely môžu nastať presunmi odberových miest v rámci jednotlivých účelov monitoringov, hlavne prevádzkového monitorovania, ktoré súvisí so spresňovaním rizík vyplývajúcich z antropogénneho ovplyvňovania tokov a naň nadväzujúcich nápravných opatrení pre zlepšenie stavu tokov. Monitorovanie antropogénneho ovplyvňovania tokov a monitorovanie účinnosti zavádzaných nápravných opatrení je súčasťou prevádzkového monitorovania, ktoré sa týmto premenlivým faktorom prispôsobuje. Dodržanie počtov odberových miest je garantované aj nahlásením týchto počtov Európskej komisii v rámci reportingovej povinnosti členských štátov o monitorovaní stavu vôd podľa RSV. Reportovanie sa uskutočnilo v marci 2007 formou vyplnenia dotazníka európskeho informačného systému WISE. Informácie poskytnuté MŽP SR do informačného systému WISE sú pre SR záväzné na obdobie 2007-2012.

Základné monitorovanie

Do základnej siete boli zaradené nasledujúce odberové miesta:

1. Uzáverové odberové miesta povodí s plochou väčšou ako 2500 km² a čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron Ipeľ, Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec),
2. Miesta odberov na hraničných tokoch (bilancia prenosu znečistenia cez hranice štátov),
3. Miesta odberov vhodné pre analýzu dlhodobých trendov prírodných zmien a zmien spôsobených ľudskou činnosťou (referenčné miesta odberov a uzáverové odberové miesta čiastkových povodí),
4. Miesta odberov reprezentujúce všetky typy tokov,
5. Miesta odberov dohodnuté v rámci ICPDR.

Takýmto postupom výberu odberových miest sa naplnili požiadavky RSV, (Príloha V, kapitola 1.3) a Vyhlášky 221/2005 (§6,8) s popisom požiadaviek na monitoring stavu vôd. Následne, v logickej previazanosti na predchádzajúcich päť bodov, bola monitorovacia sieť základného monitoringu rozdelená pre účely definovania rozsahu a frekvencií sledovaných ukazovateľov na:

- Monitorovacia sieť pre overenie charakterizácie vodných útvarov,
- Monitorovacia sieť pre overenie referenčných podmienok,
- Monitorovacia sieť hraničných vôd,
- Monitorovacia sieť pre charakterizáciu typov tokov,
- Monitorovacia sieť napĺňajúca potreby Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja .

Počty odberových miest v rámci jednotlivých účelov základného monitorovania navrhnuté pre rok 2008 ostanú rovnaké aj v roku 2009, aj 2010.

Miesta patriace do monitoringu referenčných podmienok zahŕňajú ľudskou činnosťou minimálne ovplyvnené oblasti (úseky). V niektorých prípadoch, predovšetkým na veľkých tokoch s plochou povodia nad 1000 km², sa jedná o úseky tokov s najlepším možným dosiahnuteľným stavom za daných podmienok (tzv. best available sites, ktoré nie sú identické s ostatnými referenčnými miestami kvôli prítomným vplyvom ľudskej činnosti). Súbor referenčných miest a najlepších možných odberových miest (best available sites) je možné aktualizovať, tak aby sa zabezpečila čo najvyššia možná miera spoľahlivosti odvodenia typovo špecifických referenčných podmienok za predpokladu dodržania navrhnutého rozsahu ukazovateľov a frekvencií. Vzhľadom na zachytenie sezónnej variability biologických prvkov kvality (bentické rozsievky a bentické bezstavovce) je tieto odberové miesta potrebné monitorovať aspoň 2 po sebe idúce roky, potom je možná ich aktualizácia. V roku 2008 je navrhnutých na monitorovanie 68 referenčných odberových miest a najlepších možných

odberových miest (best available sites), ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 2. Od roku 2009 sa bude vzorkovať nová sada referenčných lokalít.

Miesta určené ako významné pre typ útvaru povrchovej vody budú rotovať, hlavne na malých tokoch, aby sa zachytilo spektrum stavov v danom type čiastkového povodia, a postupne sa získal prehľad o stave vôd v typoch každého povodia. To znamená, že v rámci šesťročného plánovacieho cyklu sa po ročnom (rozumej 1 celý kalendárny rok) monitorovaní môžu zvoliť nové typovo reprezentatívne miesta.

Na území SR bolo vyčlenených 1742 útvarov povrchových vôd v kategórii "Rieky". Z finančných a kapacitných dôvodov však nie je možné monitorovať všetky útvary povrchových vôd. Pre účely návrhu monitorovacej siete sledovania kvality povrchových vôd v rámci typov útvarov boli preto zoskupené. Pre malé (s plochou povodia 10-100km²), a čiastočne aj pre stredné toky (s plochou povodia 100-1000 km²), bol v rámci typov útvarov použitý princíp ich zoskupovania, resp. hľadania reprezentatívnych vodných útvarov daného typu. Pri zoskupovaní sa postupovalo nasledovne:

- 1) Pre každé povodie sa identifikovali typy útvarov povrchových vôd, ktoré sa v ňom nachádzali.
- 2) Pre skupiny útvarov patriacich do identifikovaných typov sa v prvom kroku zisťovalo pokrytie útvarov sieťou základného monitoringu pre:
 - a) overenie charakterizácie vodných útvarov,
 - b) sledovanie hraničných vôd.
- 3) Pre skupiny útvarov, v ktorých v predchádzajúcom kroku nebolo zistené žiadne odberové miesto boli navrhnuté nové odberové miesta. Tieto boli situované:
 - a) v miestach s prevládajúcim využitím krajiny v danom povodí, a súčasne v miestach existujúceho monitoringu kvality povrchových vôd,
V prípade, že takéto miesto nebolo identifikované, boli navrhnuté nové odberové miesta situované:
 - b) v miestach s prevládajúcim využitím krajiny v danom povodí, a súčasne v miestach existujúceho monitoringu kvantity povrchových vôd. V prípade, že takéto miesto nebolo identifikované,
V prípade, že takéto miesto nebolo identifikované, boli navrhnuté nové odberové miesta situované:
 - c) v nových miestach odberov navrhnutých tak, aby sa nachádzali na území s prevládajúcim typom využitia krajiny a na najdlhšom útvare povrchových vôd v rámci analyzovanej skupiny.

Odberové miesta boli volené tak, aby sa nenachádzali v bezprostrednej blízkosti bodových zdrojov znečistenia. Pre účely identifikácie využitia krajiny sa použila digitálna vrstva s najjednoduchším členením o 4 kategóriách: urbanizovaná zástavba, poľnohospodárstvo, lesy a voda.

Monitorovaciu sieť naplňajúcu potreby Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja (ICPDR) tvoria dohodnuté miesta odberu: Morava Devín, Dunaj Bratislava*, Dunaj Medveďov*, Dunaj Komárno*, Váh Komárno*, Hron Kamenica, Ipeľ Salka. Z týchto miest sa nahlasujú údaje o celkovom stave vôd v mapovom prevedení každých 6 rokov v rámci tzv. „Surveillance monitoring 1“ a hodnoty ukazovateľov určených na národnej úrovni

každoročne v rámci „Operational monitoring.“ Miesta označené hviezdíčkou patria do tzv. „Surveillance monitoring 2“ a hodnoty ukazovateľov sa z nich nahlasujú každoročne pre spracovanie TNMN ročenky. Ukazovatele i frekvencie sú predpísané ICPDR: prietok, teplota vody, nerozpustené látky, rozpustený kyslík, pH, merná vodivosť pri 20°C, alkalinita, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P-PO₄, organický dusík, celkový fosfor i dusík, Ca, Mg, Cl, atrazín, lindan, p, p a jeho deriváty, filtrované kovy: Cd, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn, As, Cr, ChSK_{Cr}, ChSK_{Mn} a BSK₅. Frekvencia monitorovania je 12/rok s výnimkou p, p a jeho derivátov, ktoré v prípade, že nepredstavujú riziko, môžu byť sledované s frekvenciou 1/rok. Miesto odberu Dunaj Bratislava zároveň patrí do monitorovania pre hodnotenie prenosu znečistenia v povodí Dunaja až do Čierneho mora (tzv. „load assessment“), preto sú frekvencie ukazovateľov teplota vody, nerozpustené látky, nutrienty a rozpustený kremík sledované s frekvenciou 26/rok.

Prevádzkové monitorovanie

Prevádzkový monitoring bude vykonávaný za účelom:

- zisťovania stavu tých útvarov povrchovej vody, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia ich environmentálnych cieľov,
- a
- sledovania a vyhodnocovania zmien stavu útvarov povrchovej vody, ktoré vyplývajú z realizácie programov opatrení.

Návrh prevádzkového monitorovania vychádza z výsledkov rizikovej analýzy, ktorá okrem iného identifikovala potenciálne rizikové a rizikové vodné útvary. Riziko (resp. potenciálne riziko) predstavuje nedosiahnutie dobrého stavu do roku 2015 minimálne v jednej z kategórií: organické znečistenie, eutrofizácia a hydromorfológia. Rizikové útvary zahŕňajú rizikové útvary na prirodzených tokoch a rizikové útvary označené ako kandidáti na/alebo výrazne zmenené vodné útvary. V tejto kategórii (VZVÚ, kandidáti a umelé vodné útvary) boli do programu monitoringu na rok 2008 zaradené vodné útvary na stredných a veľkých tokoch (100-1000 km², nad 1000 km²).

Systém rotovania sa uplatní aj pre potenciálne rizikové VÚ, s tým že každé miesto musí byť sledované aspoň 1 celý rok.

Počet odberových miest reprezentujúcich stav potenciálne rizikových vodných útvarov prevádzkového monitorovania navrhnutý pre rok 2008 ostane rovnaký aj v roku 2009, aj 2010. Každé miesto sa bude monitorovať 1 celý rok s frekvenciou uvedenou v kapitole 1.2.2. Pri výbere reprezentatívnych odberových miest je dôležité prihliadať na kategóriu rizika.

Počet odberových miest reprezentujúcich stav rizikových vodných útvarov prevádzkového monitorovania navrhnutý pre rok 2008 ostane rovnaký aj v roku 2009, aj 2010. Monitoring rizikových vodných útvarov sa v rokoch 2009 a 2010 presunie na malé toky.

Pre potreby monitoringu potenciálne rizikových vodných útvarov bol (podobne, ako v prípade monitoringu pre účel charakterizácie typov), použitý princíp zoskupovania vodných útvarov. Pri zoskupovaní sa postupovalo nasledovne:

- 1) pre každé čiastkové povodie sa identifikovali potenciálne rizikové vodné útvary, ktoré sa v ňom nachádzali,
- 2) identifikované útvary sa zaradili do typov,
- 3) v rámci typov sa identifikovalo rovnaké využitie krajiny v povodí, keďže sa za takýchto podmienok predpokladá uplatnenie rovnakých nápravných opatrení = rovnaký účinok na zlepšenie stavu vôd,
- 4) v ďalšom kroku sa zisťovalo pokrytie útvarov rovnakého povodia, rovnakého typu a rovnakého využitia krajiny sieťou existujúceho monitoringu kvality a kvantity povrchových vôd,
- 5) pre skupiny útvarov, v ktorých v predchádzajúcom kroku nebolo zistené žiadne odberové miesto, boli navrhnuté nové odberové miesta. Pokiaľ nebolo možné nájsť spoločné uzáverové miesto združených vodných útvarov, za reprezentatívny sa vybral najdlhší vodný útvar.

Prevádzkové monitorovanie - Monitoring správcu tokov

Podľa vyhlášky č. 221/2005 Z.z. §6, ods. 3 písmeno d) je cieľom prevádzkového monitoringu sledovanie množstva a kvality povrchovej vody na zabezpečenie výkonu činnosti správy vodných tokov. Odberové miesta, rozsah ukazovateľov a frekvencie ich sledovania vychádzajú zo základného a prevádzkového monitoringu navrhnutých v zmysle RSV, aby sa zamedzilo vzniku duplicit. Tam, kde je monitoring v zmysle RSV nedostatočný pre potreby správcu tokov, je tento patrične doplnený. Presná aktualizácia monitoringu kvality vôd na zabezpečenie výkonu činnosti správy vodných tokov sa vykonáva koncom kalendárneho roka vzhľadom na zhodnotenie výsledkov analýz vôd v priebehu končiaceho roka.

Monitoring relevantných látok

Monitoring relevantných látok pre SR sa vykonáva jednak v záverečných odberových miestach povodí s plochou väčšou ako 2500 km², čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron, Ipel', Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec), na hraničných tokoch (základný monitoring) a v potenciálne rizikových útvaroch a rizikových útvaroch, pričom riziko sa vzťahuje na presiahnutie limitov pre relevantné látky a nedosiahnutie dobrého stavu do roku 2015 (prevádzkový monitoring). Na každom z týchto odberových miest sa sledujú aj kvantitatívne hydrologické charakteristiky.

Takýmto postupom výberu odberových miest sa naplnili požiadavky RSV, (Príloha V, kapitola 1.3) a Vyhlášky 221/2005 (§6,8) s popisom požiadaviek na monitoring stavu vôd.

Relevantné látky sa monitorujú v 75 odberových miestach, pričom sa zlúčili požiadavky Rámcovej smernice o vode s Programom znižovania znečistenia škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami. V potenciálne rizikových útvaroch a rizikových útvaroch sa sledujú iba miesta navrhnuté v Programe znižovania znečistenia z roku 2005.

Počet odberových miest monitorovania relevantných látok navrhnutý pre rok 2008 ostane rovnaký aj v roku 2009, aj 2010. Presuny odberových miest môžu nastať pri hodnotení potenciálne rizikových vodných útvaroch na základe údajov z monitorovania 2008. Je predpoklad, že potenciálne rizikové vodné útvary sa po prehodnotení budú klasifikovať ako rizikové vodné útvary. Počet odberových miest sa tým v rámci prevádzkového monitorovania, kam monitoring relevantných látok patrí, nezmení.

Prieskumné monitorovanie

Prieskumný monitoring sa v roku 2008 bude vykonávať v prípade neznámej príčiny zhoršenia ukazovateľov sledovaných vo vodnom prostredí, alebo v prípade mimoriadneho zhoršenia kvality, alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody. V prípade výskytu havarijného znečistenia sa na jeho zdokumentovaní odstraňovaní následkov podieľajú Slovenská inšpekcie životného prostredia - Inšpektorát ochrany vôd a správca vodohospodársky významných tokov.

Monitoring hydromorfologických prvkov kvality

Monitoring hydromorfologických prvkov kvality sa bude vykonávať v rámci Základného monitorovania na prirodzených tokoch v zmysle schválenej metodiky pre hodnotenie ekologického stavu vôd. Hydromorfologický prieskum na prirodzených tokoch sa vykonáva podľa normy STN EN 14614:2005 – Kvalita vody. Návod na hodnotenie hydromorfologických charakteristík toku. Hydromorfologický monitoring na prirodzených tokoch sa bude v roku 2008 vykonávať bez ohľadu na veľkosť povodia. V sledovaných profiloch, resp. na reprezentatívnych odberových miestach alebo úsekoch daného vodného útvaru bude prebiehať aj monitoring biologických a fyzikálno-chemických prvkov kvality.

V rámci prevádzkového monitorovania sa bude monitoring hydromorfologických prvkov kvality vykonávať na vybraných úsekoch tokov, ktoré sú v riziku (kandidáti na HMWB); ďalej na tokoch, ktoré sú úpravami tak ovplyvnené, že patria do skupiny významne pozmenených vodných útvarov (HMWB), resp. do skupiny umelých vodných útvarov (AWB). Cieľom tohto monitoringu bude overenie účinnosti navrhnutých a realizovaných revitalizačných opatrení, a to na základe hodnotenia zmien vybraných hydromorfologických charakteristík. V sledovaných profiloch, resp. na reprezentatívnych odberových miestach alebo úsekoch daného vodného útvaru by mal zároveň prebiehať aj komplexný ekologický monitoring. Hydromorfologický monitoring s cieľom overenia účinnosti navrhnutých a realizovaných revitalizačných opatrení sa v roku 2008 navrhuje pre toky, ktoré sú v riziku (kandidáti na HMWB); pre toky, ktoré sú úpravami tak ovplyvnené, že patria do skupiny významne pozmenených vodných útvarov (HMWB), resp. do skupiny umelých vodných útvarov; s povodím väčším ako 100 km², ako aj na malých tokoch v potenciálne rizikových vodných útvaroch, pokiaľ sa potenciálne riziko vzťahuje aj na kategóriu hydromorfológia. Veľmi dôležité je stanovenie odberového miesta – monitorovaného úseku toku, ktorý sa najprv stanoví na základe dostupných informácií o toku (predbežné hodnotenie), neskôr však bude spresnený na základe terénneho prieskumu (prevádzkový monitoring).

Pri predbežnom hodnotení budú použité nasledovné informácie:

- mapy aktuálne, historické, tematické (geologické, geofyzikálne),
- letecké snímkovanie, DTM,
- metadatabáza existujúcich technických dokumentov, pasportov, projektov, štúdií, atď.,
- z existujúcich podkladov sa stanovia všetky potrebné hydromorfologické charakteristiky, ktoré budú konfrontované a doplnené terénnymi meraniami.

Po spracovaní predbežnej analýzy a súhrnných poznatkov sa vyberú monitorovacie miesta v nasledujúcich krokoch:

- v teréne bude vykonaná detailná obhliadka predbežne vybraného odberového miesta – na základe zistených skutočností prípadná zmena (posun) sledovaného úseku a úprava rozsahu meraní,
- spresnené odberové miesto monitorovaného toku sa zaznačí do mapy (1:10 000, 1: 50 000), vyhotoví sa náčrt tohto úseku a bude doplnený fotodokumentáciou,
- zamerajú sa všetky hydromorfologické charakteristiky.

1.2.2 Výber a frekvencia ukazovateľov

Výber a frekvencie ukazovateľov kvality vody pre Program monitorovania na rok 2008 boli prispôbené požiadavkám, ktoré vyplývajú z domácich právnych predpisov, medzivládnych dohôd a dokumentov vydaných na úrovni EÚ pre pomoc štátom v implementácii RSV (Príručka pre monitoring, požiadavky Medzinárodnej komisie pre ochranu Dunaja - ICPDR). Prihliadalo sa na to, aby výsledky poskytli dostatočné informácie pre:

- posúdenie možnosti dosiahnutia environmentálnych cieľov,
- sledovanie hraničných vôd s Maďarskom, Poľskom, Ukrajinou, Rakúskom a Českou republikou,
- pre poznanie vybraných biologických prvkov kvality v toku,
- pre poznanie vybraných hydromorfologických prvkov kvality v toku,
- pre poznanie výskytu relevantných látok v tokoch,
- kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu.

V prílohách č. 3 a 4 sú uvedené rozsahy a frekvencie ukazovateľov navrhnuté do programu monitorovania kvality povrchových vôd pre jednotlivé odberové miesta.

Biologické prvky kvality

V rámci základného monitoringu, v potenciálne rizikových útvaroch a rizikových vodných útvaroch pre dosiahnutie dobrého ekologického stavu sa sledujú **všetky relevantné biologické prvky kvality**: fytoplanktón a makrofyty, fytoENTOS – bentické rozsievky a baktérie, bentické bezstavovce a ryby. Ich prehľad a odporúčané frekvencie monitorovania sú uvedené v Tabuľke č. 1.1.1.

Tabuľka č. 1.1.1: Zoznam biologických prvkov kvality

Charakteristika	Meraný ukazovateľ	Odporúčaná frekvencia pre SR	Čas vzorkovania
Bentické bezstavovce	Zloženie, početnosť, diverzita, výskyt senzitivných druhov	2/rok	jar a jeseň (za nízkych vodných stavov)*
Ostatná vodná flóra – vodné makrofyty	Zloženie, početnosť, výskyt senzitivných druhov	1/rok	jún-september
Ostatná vodná flóra - bentické rozsievky a baktérie	Zloženie, početnosť, výskyt senzitivných druhov	2/rok	jar a jeseň (v ustálených podmienkach – aspoň 4 týždne)
Ryby	Zloženie, početnosť, výskyt senzitivných druhov, veková štruktúra	1/rok	Optimálne koniec leta – jeseň, inak celý rok (okrem snehových vôd a vysokých kalných prietokov)
Fytoplanktón (aj chlorofyl „a“) - iba v nížinných tokoch	Zloženie, početnosť, vodný kvet a výskyt senzitivných druhov	6/rok	apríl-september

* Vzorkovanie je potrebné vykonávať ad hock, zvyčajne skoro na jar. V prípade prognózy dlhodobých vodných stavov sa navrhuje začať odbermi v nižších nadmorských výškach, a postupovať smerom do vyššie položených odberových miest, čím sa zvyšuje pravdepodobnosť postupného klesania hladiny vody.

Fytobentos, makrozoobentos, makrofyty a ryby sú navrhnuté vo všetkých miestach základného monitoringu a v miestach potenciálne rizikových vodných útvarov, fytoplanktón a chlorofyl „a“ iba na veľkých tokoch do 200 m n m. V ostatných nadmorských výškach nie je fytoplanktón a chlorofyl „a“ relevantný a nepredpokladá sa, žeby tu tieto charakteristiky boli vhodné pre hodnotenie ekologického stavu vzhľadom na hydrogeografické podmienky SR. Kvôli overeniu tohoto predpokladu, sa monitorovanie fytoplanktónu a chlorofylu „a“ zaradilo na rok 2008 do monitorovania referenčných lokalít situovaných vo všetkých nadmorských výškach.

Na miestach základného monitorovania s účelom monitoringu *overenie charakterizácie vodných útvarov* sa v roku 2009, ako aj v roku 2010 navrhujú sledovať iba makrozoobentos a fytobentos s frekvenciou 2/rok a vo veľkých nížinných tokoch fytoplanktón s frekvenciou 6/rok. Ostatné biologické prvky kvality – makrofyty a ryby; sa na týchto miestach budú sledovať s frekvenciou raz za 3 roky, pokiaľ odberové miesto nepatrí pod iný účel monitorovania s iným režimom monitorovania biologických prvkov kvality (hraničné vody, ICPDR).

Výber biologických prvkov kvality sledovaných v rizikových útvaroch by mal zohľadňovať príčinu rizika útvaru. Rizikové útvary zaradené do programu monitoringu na rok 2008 sú

hlavne na stredných a veľkých tokoch (100-1000 km², nad 1000 km²), pričom väčšina z nich sú kandidáti na/alebo výrazne zmenené VÚ. Vplyvy ľudskej činnosti na hydromorfológiu (HM) tokov sa hodnotili podľa 6 kritérií, tak aby sa dali identifikovať kandidáti na/alebo výrazne zmenené a umelé vodné útvary. Ide o nasledujúce kritériá: zakrytosť toku, napriamanie toku, zavzdutie, kombinované hodnotenie, zmena profilu a hĺbky a stupne. Z nich plyúce dopady ľudskej činnosti na HM tokov sa prejavujú predovšetkým zmenami v rýchlosti prúdenia toku, zmenami hladinového režimu, ovplyvnením brehovej štruktúry, štruktúry dna a migrácie rýb. Nakoľko časť rizikových vodných útvarov je v riziku aj z dôvodu organického znečistenia alebo eutrofizácie, s cieľom zberu informácií o biologických prvkoch kvality v ovplyvnených lokalitách za účelom skúmania vzťahu biota – antropogénna činnosť pre navrhnutie vhodných nápravných opatrení, sa v rizikových VÚ sledujú všetky relevantné biologické prvky kvality.

Navrhnuté frekvencie zohľadňujú odporúčania príručky pre monitoring s uvažovaním sezónnej variability biologických prvkov a ich výskytu v tokoch v rámci roka. Odbery, spracovanie a analýzy biologických vzoriek sa vykonávajú podľa odsúhlasených metodík.

Chemické a fyzikálno-chemické prvky podporujúce biologické prvky

Všeobecné

Prehľad rozsahu sledovaných ukazovateľov uvádza Tabuľka č. 1.1.2. Základný súbor fyzikálno-chemických ukazovateľov (ukazovatele č. 1 až 6) sa sleduje na všetkých miestach odberov bez rozlíšenia účelu a typu monitoringu.

Tabuľka č.1.1.2: Zoznam fyzikálno-chemických prvkov kvality

Charakteristika	Meraný ukazovateľ
1. Teplotný režim	Teplota vody
2. Kyslíkový režim	rozpustený kyslík (mg/l a %), BSK ₅ s potlač. i bez potlač. nitrifikácie, ChSK _{Cr}
3. Celková mineralizácia	vápnik, horčík, chloridy, sírany, merná vodivosť pri 20°C
4. Neutralizačná kapacita	pH, KNK _{4,5} , ZNK _{8,3} , tvrdosť vody (Ca+Mg)
5. Obsah nutrientov	celkový fosfor filtrovaný, celkový fosfor, celkový dusík, ortofosforečnany, N-NO ₃ a N-NO ₂ , N-NH ₄
6. Iné	nerozpustené látky sušené pri 105°C
7. Syntetické a nesyntetické špecifické látky vypúšťané v povodí, iné znečisťujúce látky vypúšťané vo významných množstvách a znečisťujúce látky pochádzajúce z plošných zdrojov znečistenia	zdrojom je riziková analýza a Program znižovania znečistenia vôd škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami, návrh smernice 2006/0129 (COD)

Skupiny ukazovateľov 1-6 sa sledujú vo všetkých miestach odberov bioty v čase odberu bioty, t.j. dni odberov vzoriek vody by sa mali zosúladiť s dňami odberov vzoriek bioty.

Frekvencia monitorovania je mesačne. Týchto 12 hodnôt je podmienkou pre štatisticky výpovedný výpočet premennej, ktorá sa použije pre účely hodnotenia stavu vôd. Odbery, analýzy a spracovanie vzoriek sa vykonáva v zmysle platných noriem. V prílohe č. 5 je uvedený zoznam analytických metód a požiadavky na LOQ-limity kvantifikácie pre jednotlivé ukazovatele, ktoré je potrebné dodržať pre spoľahlivé vyhodnotenie údajov. Vyžaduje sa nemeniť limity kvantifikácie v priebehu roka, aby sa zabezpečilo spoľahlivé vyhodnotenie nameraných údajov. Tiež je nutné mať na pamäti, že limity kvantifikácie sa poskytujú pre potreby EEA (Eionet), preto je dôležité ich zachovávať.

V miestach, ktoré sa monitorujú rotačným spôsobom, t. j. v miestach významných pre typ (pokiaľ nemajú aj iný účel monitorovania) a miestach v potenciálne rizikových vodných útvaroch, ktoré reprezentujú vysoký počet vodných útvarov, sa základné fyzikálno – chemické ukazovatele monitorujú iba 6/rok. Na referenčných odberových miestach s rotujúcim spôsobom monitorovania, ktorý sa uplatňuje každé 2 roky, sa základné fyzikálno – chemické ukazovatele sledujú s mesačnou frekvenciou kvôli dostatočnému nazbieraniu údajov o stave vôd z referenčných lokalít pre správne odvodenie/overenie referenčných podmienok a klasifikačných schém slúžiacich pre hodnotenie ekologického stavu vôd.

Špecifické znečisťujúce látky

RSV vyžaduje sledovanie špecifických syntetických a nesyntetických látok vypúšťaných v povodí; jednak na miestach základného monitoringu, jednak na miestach prevádzkového monitoringu. Preto sa skupina látok 7 sleduje v záverečných odberových miestach povodí s plochou väčšou ako 2500 km², čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec) a na hraničných tokoch patriacich do základného monitoringu, ako aj v potenciálne rizikových a rizikových vodných útvaroch, pričom riziko sa vzťahuje na presiahnutie limitov pre relevantné látky a nedosiahnutie dobrého stavu do roku 2015. Prioritné látky sa musia sledovať mesačne, ostatné relevantné látky s frekvenciou 4/rok. V uzáverových odberových miestach základného monitoringu (overenie charakterizácie vodných útvarov) sa sledujú relevantné látky vypúšťané v povodí podľa výsledkov rizikovej analýzy v zmysle RSV. Rozsah ukazovateľov v uzáverových odberových miestach ďalej vychádza z Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami. Program znižovania znečistenia vôd je zakotvený vo vodnom zákone 364/2004 § 40 ako implementácia požiadaviek smernice o nebezpečných látkach 2006/11/EC (bývalá 76/464/EC) a bol schválený vládou SR uznesením č. 561 zo dňa 16. júna 2004. V roku 2005 bol program znižovania aktualizovaný a pre každú z 59 látok bol pripravený samostatný program, ktorý o. i. určuje na ktorých miestach, a s akou frekvenciou sa majú identifikované látky sledovať. V roku 2008 sa na všetkých miestach uzáverových odberových miestach slúžiacich pre overenie charakterizácie vodných útvarov musia sledovať všetky prioritné látky s frekvenciou 12/rok, aby bolo možné spoľahlivo dokázať ich prítomnosť/nepítomnosť vo vodách s následnou úpravou ich monitoringu. To znamená, že v roku 2008 sa na miestach určených pre overenie charakterizácie vodných útvarov bude sledovať všetkých 33 prioritných látok, ako aj 8 ďalších znečisťujúcich látok, pre ktoré EÚ určila environmentálne limity (EQS). V potenciálne rizikových a rizikových vodných útvaroch (ak sa nejedná o vyššie spomínané uzáverové odberové miesta) sa rozsah ukazovateľov pripravil v zmysle Programu znižovania znečistenia. V rokoch 2009 a 2010 sa v uzáverových odberových miestach slúžiacich pre overenie charakterizácie vodných útvarov navrhuje sledovať rozsah relevantných látok podľa informácií o vypúšťaných látkach v povodí v zmysle rizikovej analýzy a Programu znižovania

znečistenia, pokiaľ tieto miesta nemajú aj iný účel monitorovania (hraničné vody, ICPDR). Pokiaľ sa preukáže prekročenie EQS relevantných látok, vodné útvary budú klasifikované ako rizikové s horším ako dobrým ekologickým stavom, resp. nedosahujúcim dobrý chemický stav, a budú sa v nich sledovať iba látky prekračujúce EQS a spôsobujúce riziko, pokiaľ tieto miesta nemajú aj iný účel monitorovania (hraničné vody, ICPDR, overenie charakterizácie vodných útvarov).

Z relevantných látok sa na referenčných odberových miestach sledujú iba ťažké kovy, a to každý štvrtý rok, nakoľko na týchto miestach by sa potenciálne nemali z hľadiska ich charakteru nachádzať ostatné relevantné látky.

Monitoring kvality vôd na hraničných tokoch spĺňa požiadavky medzivládnych dohôd. Ak je hraničné miesto zaradené do základného monitoringu za účelom overenia charakterizácie tokov, či je významné pre typ, frekvencie a ukazovatele vyplývajú aj z požiadaviek RSV.

Hydromorfologické prvky podporujúce biologické prvky

V odberových miestach patriacich do základného monitoringu ako dôležité pre charakterizáciu vodných útvarov, referenčné podmienky, alebo vodné útvary významné pre typ sa vykonáva prieskum hydromorfologických prvkov kvality v plnom rozsahu v zmysle schválenej metodiky pre hydromorfologický prieskum na prirodzených tokoch. Prieskum sa vykonáva v čase nízkych prietokov v období vegetácie (jún-september). V odberových miestach patriacich do základného monitoringu ako dôležité pre charakterizáciu vodných útvarov sa hydromorfologický prieskum vykonáva jedenkrát za 6 rokov, v odberových miestach slúžiacich pre overenie referenčných podmienok, alebo vo vodných útvaroch významných pre typ sa hydromorfologický prieskum vykonáva jedenkrát počas doby monitorovania daného odberového miesta.

V rizikových vodných útvaroch a v potenciálne rizikových vodných útvaroch (pokiaľ sa potenciálne riziko vzťahuje aj na kategóriu hydromorfológia) sa prieskum hydromorfologických prvkov kvality vykonáva so zameraním sa na riziko spôsobujúce ukazovatele, Rozsah hodnotenia všetkých hydromorfologických charakteristík, ktoré môžu byť revitalizačnými opatreniami ovplyvnené, a ktoré by sa teda mali sledovať bude upravený pre každý sledovaný úsek toku individuálne na základe terénneho prieskumu (s ohľadom na dané špecifiká každého vodného útvaru), tak aby hodnotené charakteristiky boli pre daný úsek reprezentatívne a dostatočne vystihovali hydromorfologické zmeny. Monitorované budú nasledovné morfologické charakteristiky:

- Stanovenie dĺžky monitorovacieho úseku toku;
- Morfologický typ toku – pôdorysný tvar koryta;
- Štruktúra dna a brehov toku;
- Korytové útvary;
- Dynamika prúdenia - typ prúdenia (zmeny hydrologického režimu vo vzťahu k morfológii koryta);
- Premennivosť hĺbky a šírky toku – členitosť koryta;
- Kontinuita toku – migračné bariéry;
- Variabilita pozdĺžneho profilu;

- Vegetačný doprovod;
- Stabilita koryta a brehov;
- Stav a stabilita brehov;
- Brehová zóna – príbrežná vegetácia – pôvodná alebo, invázna;
- Zmeny inundácie.

V úsekoch, v ktorých sa vykonáva hydromorfologický prieskum, sa vykonávajú aj odbery bioty. Úseky, v ktorých sa vykonáva hydromorfologický prieskum, sú v Prílohe č. 1 označené intervalmi riečnych km. V prípade, že vybraný úsek zahŕňa už dlhodobo existujúce odberové miesto kvality vôd, na tomto mieste sa naďalej odoberajú vzorky vody a bioty, a ponecháva sa mu už existujúci NEC. V prípade celkom nových úsekov na tokoch sa presné miesto odberov určí po terénnom prieskume, ako sa uvádza vyššie, a následne sa mu priradí aj NEC označenie.

Čas odberu vzoriek vôd

Vzorky sa v zmysle STN ISO 5664-6 Kvalita vody. Odber vzoriek. Časť 6: Pokyny na odber vzoriek z riek a potokov (Marec 1999) neodoberajú v čase extrémnych klimatických a hydrologických podmienok.

Čas odberu vzoriek biologických prvkov kvality je uvedený v Tab. č. 1.1.1.

Odbery pre fyzikálno-chemické analýzy je potrebné zosúladiť s časom odberu biologických prvkov kvality, t.j. dni odberov vzoriek vody by sa mali zosúladiť s dňami odberov vzoriek bioty. Na referenčných lokalitách sa vyžaduje pri odbere základných fyzikálno-chemických ukazovateľov súčasne opísať celkovú hydrologickú situáciu na toku v čase odberu.

Hraničné toky sa sledujú v súlade s medzinárodnými dohodami.

Hydromorfologický prieskum sa vykoná raz v priebehu roka.

1.2.3 Spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov

Údaje získané z Programu monitorovania budú zasielané od subjektov vykonávajúcich analýzy vôd a analýzy biologických spoločenstiev do databázy SHMÚ, keďže SHMÚ vedie evidenciu o vodách podľa § 29 ods. 1 vodného zákona.

SHMÚ bude vykonávať:

- kontrolu, opravu, import a archiváciu výsledkov z monitoringu kvality vôd uvedeného v Programe monitorovania,
- štatistické spracovanie údajov,
- poskytovanie údajov a informácií v žiadanej štruktúre domácim i zahraničným subjektom.

Pre zabezpečenie efektívnosti procesu výmeny údajov je nevyhnutné používať dohodnutú štruktúru, v ktorej budú údaje zasielané.

SHMÚ a SVP, š.p. používajú jednotný aplikačný softvér (MAGIC), preto zasielanie údajov bude prebiehať vo formáte súborov vhodných pre prenos dát aplikácie OAV. Chemické údaje budú zasielané štvrťročne. VÚVH bude zasielať údaje z fyzikálno-chemických analýz a bioty v dohodnutej štruktúre importovateľnej do databázy OAV. Výsledky analýz nutričov sa posielajú ako koncentrácie vyjadrené v iónovej forme. Ak je dohodnuté inak (hraničné vody), aj ako prepočítaná forma dusíka a fosforu. Výsledky z analýz biologických spoločenstiev bentických bezstavovcov budú z VÚVH zasielané prostredníctvom výstupu z nahrávacieho programu, ktorý bol bezplatne poskytnutý všetkým účastníkom biologického monitoringu, Výsledky z analýz biologických spoločenstiev makrofýt, bentických rozsievok, fytoplanktónu a rýb budú zasielané prostredníctvom výstupu z nahrávacieho programu, alebo v elektronickej forme vo formáte MS Excel v dohodnutej štruktúre. Výsledky z biologického monitoringu sa zasielajú do 6 mesiacov od ukončenia vzorkovania.

VÚVH bude poskytovať údaje aj z hydromorfologického prieskumu tokov, ktorý zároveň zabezpečuje v súlade s Vyhláškou č 221/2005 Z.z.

Hodnotenie a využívanie výsledkov

Základným hodnotením údajov na národnej úrovni je v súčasnosti klasifikácia kvality povrchových vôd publikovaná v ročnej správe „Klasifikácia kvality povrchových vôd v SR“ distribuovaná orgánom štátnej vodnej správy, ostatným vodohospodárskym organizáciám a dostupná verejnosti. Systém hodnotenia bude v roku 2008 v zmysle metodík pre hodnotenie ekologického stavu vôd koordinovaný Pracovnou skupinou pre hodnotenie stavu vôd pod záštitou MŽP SR.

Hodnotenie vzťahu medzi kvalitatívnymi požiadavkami na stav vôd s ich skutočným stavom je účelom „Kvalitatívnej vodohospodárskej bilancie“. Hodnotenie sa vykonáva podľa Nariadenia vlády 296/2005 Z.z. obsahujúcom imisné limity pre vodné útvary s rôznym účelom využitia, ako aj všeobecné kvalitatívne požiadavky pre povrchové vody.

Výsledky monitoringu povrchových vôd SR sa poskytujú do databáz domácich, ako aj medzinárodných organizácií EEA, OECD, ICPDR, používajú sa pre hodnotenie kvality hraničných tokov, sú podkladom pre široké využitie odbornou aj laickou verejnosťou.

V zmysle zákona č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 171/1998 o prístupe k informáciám o životnom prostredí sú všetky subjekty v rezorte MŽP SR povinné voľne sprístupniť všetky informácie o stave vody, živočíšstva a rastlinstva a ich biotopov vrátane vplyvu tohto stavu na zdravie ľudí, biologickú diverzitu a ekologickú stabilitu.

1.2.4 Systém zabezpečenia kvality

Systém zabezpečenia kvality pri monitorovaní kvality vôd Slovenska pozostáva z dvoch častí.

Prvá časť tvorí systém vnútornej a vonkajšej kontroly kvality v laboratóriách, ktoré vykonávajú vlastné vzorkovania a analýzy. Oba subjekty (SVP, š.p., VÚVH) sú akreditované podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025, a teda majú zavedený systém kvality, sú pravidelne kontrolované zvnútra aj zvonka. Vonkajší kontrolný systém je externou kontrolou realizovanou v rámci SNAS, resp. iného zahraničného akreditačného orgánu, štátnej

metrológie a dozoru, nadriadených ministerstiev a štátnych orgánov a pravidelnej účasti na domácich a zahraničných medzilaboratórných porovnávacích skúškach. Vnútorný systém kontroly zahŕňa všetky prvky systému s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň odberu vzoriek, prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správne výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie certifikovaných referenčných a referenčných materiálov, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúmavanie manažmentom.

V prípade povrchovej vody je kľúčovou časťou monitorovacieho programu a informačnej hodnoty produkovaných výsledkov odber reprezentatívnej vzorky. Odbery vzoriek povrchových vôd vykonávajú subjekty (SVP,š.p., VÚVH), ktoré sú akreditované v zmysle STN EN ISO/IEC 17025 na odbery vzoriek. Systém zabezpečenia kvality pre odbery a terénne merania spoločenstva rýb zabezpečuje SAŽP.

Druhú časť systému tvorí systém kontrolných vzoriek pri monitorovaní kvality vôd Slovenska. 5 % z finančných nákladov na celkový počet monitorovaných odberových miest bude určených na kontrolu súčasne viacerými laboratóriami. Výsledky analýz sa porovnajú a štatisticky vyhodnotia. Kontrolné vzorky sa vyberú tak, aby reprezentovali priestorové aj časové rozmiestnenie odberových miest a ukazovateľov kvality vody. Detailný popis systému je uvedený v Pláne kontroly, ktorý vypracúva každé akreditované laboratórium. Plán kontroly bude vypracovaný detailne v súlade s finančným zabezpečením a bude distribuovaný všetkým zainteresovaným subjektom v priebehu januára 2008.

1.3 Monitorovanie kvantity povrchových vôd

1.3.1 Monitorovacie miesta

V súčasnosti tvoria monitorovaciu sieť množstva povrchových vôd vodomerné stanice, v ktorých sa pozoruje výška vodného stavu, v zimnom období ľadové úkazy, vyčíslujú sa prietoky, pravidelne sa vykonávajú priame merania, meria sa teplota vody a na základe odoberaných a laboratórne spracovaných vzoriek sa stanovuje mútnosť (obsah plavenín).

V roku 2008 je naplánované zabezpečenie prevádzky v sieti povrchových vôd v 426 vodomerných staniach, z toho:

- Meranie vodných stavov - 426 vodomerných staníc
- Meranie prietokov - 407 vodomerných staníc
- Meranie teploty vody - 399 vodomerných staníc
- Meranie plavenín - 17 vodomerných staníc

Tieto stanice sa plánujú prevádzkovať v rámci monitoringu množstva povrchových vôd, vrátane 9 nových staníc, ktoré sa majú vybudovať v priebehu roka 2008 a 7 staníc nachádzajúcich sa na území susediacich štátov, ktoré sú vybavené aj našim meracím prístrojom a vykonávajú sa v nich pravidelné priame merania. V rokoch 2009 a 2010 sa

neplánuje ďalšie rozšírenie monitorovacej siete. Zoznam staníc uvedených v príloha č. 6 (názo) tvorí základ pre roky 2009 a 2010.

V súčasnosti sú už všetky vodomerné stanice, ktoré sú v prevádzke, vybavené automatickými meracími prístrojmi, založenými na tlakovom snímači a s digitálnym prenosom dát. V súčinnosti s projektom POVAPSYS sa postupne nahradili klasické limnigrafy automatickými prístrojmi (typ MARS); stanice zabezpečujúce informácie pre povodňovú ochranu sú v plnom rozsahu vybavené automatickými prístrojmi s hlasovým prenosom údajov (MARS 5i). Na staniách, v ktorých sú inštalované automatické prístroje bude nutné priebežne vykonávať výmenu prístrojovej techniky z dôvodu poruchovosti, alebo ukončenia ich životnosti. V roku 2008 sa plánuje vykonanie rekonštrukčných prác v 3 vodomerných staniách.

V prílohe č. 6 je uvedený zoznam vodomerných staníc navrhnutých pre pozorovanie kvantity povrchových vôd v roku 2008, rozčlenený na stanice v povodí Dunaja (406 staníc z čiastkových povodí: Dunaj, Morava, Váh vrátane Malého Dunaja, Nitra, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodva, Hornád a Bodrog) a stanice v povodí Visly (20 staníc z čiastkového povodia Poprad vrátane Dunajca). Pre jednotlivé vodomerné stanice sú v tabuľke uvedené sledované ukazovatele, príslušné vodné útvary, plánované počty meraní prietokov, plánované rekonštrukcie staníc a vyznačené hlavné účely monitoringu v stanici v nasledovnom členení:

- RM - režimový monitoring - údaje zo staníc sa používajú pri hodnotení režimu odtoku v roku a zároveň pri hodnotení dlhodobých zmien režimu odtoku a pre stanovovanie hydrologických charakteristík a návrhových veličín
- HIPS - stanice, z ktorých sa poskytujú informácie pre operatívnu hydrológiu (Hydrologická informačná a predpovedná služba)
 - VDG - stanice pre hodnotenie vplyvu Vodného diela Gabčíkovo na životné prostredie
- B - stanice, z ktorých sa údaje používajú pre vyhodnotenie vodohospodárskej bilancie za uplynulý rok
- K - stanice, z ktorých sa poskytujú údaje o prietokoch pre hodnotenie kvality vody na tokoch
- MKZ - stanice zaradené do Monitoringu klimatických zmien (vybrané stanice spĺňajú kritériá ako napr. dlhé neprerušené obdobie pozorovania, neovplyvnenosť (alebo minimálne ovplyvnenie) ľudskou činnosťou, reprezentatívnosť)
- HV - hraničné toky, spoločné merania a/alebo dohodnuté výmeny údajov na základe medzinárodných dohovorov
- CB - cezhraničná bilancia – stanice, ktoré sa využívajú na bilancovanie prítoku/odtoku do/zo susediacich krajín
- VD - monitorovanie vplyvu vodných diel na hydrologický režim tokov (údaje sú dôležité pre bilancovanie nádrží pre vodohospodársku bilanciu)
- ŽO - monitoring Žitného ostrova ako vodárensky mimoriadne významného zdroja podzemnej vody
- VT - stanice na vodárenských tokoch v zmysle zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách

Prevádzku vodomerných staníc a spracovanie údajov zabezpečujú jednotlivé pracoviská SHMÚ v členení podľa čiastkových povodí. Prevádzka staníc zahŕňa zabezpečenie stavebných prác pri výstavbe alebo rekonštrukcii vodomernej stanice, zabezpečenie

dobrovoľného pozorovateľa, nákup a správne osadenie prístroja a vodočítnej laty, pravidelný zber údajov (raz mesačne, prípadne častejšie podľa potreby), pravidelné hydrometrické merania prietokov vo vodomerných staniciach (to zahŕňa aj zabezpečenie pravidelnej kalibrácie hydrometrických vrtúl), tvorba a aktualizácia merných kriviek (závislosť medzi vodným stavom a prietokom), v prípade staníc s pozorovaním plavenín (mútnosť vody) zabezpečenie denných odberov vzoriek pozorovateľom, mesačný zber vzoriek, dvakrát ročne celoprofilové meranie plavenín, kontrolné meranie plavenín, základné spracovanie hydrologických údajov (v rámci technologickej linky) a údržba siete vodomerných staníc.

Počet vodomerných staníc v jednotlivých čiastkových povodiach a pracovisko (regionálne stredisko SHMÚ), ktoré v danom povodí zabezpečuje monitoring a základné spracovanie vstupných údajov, dokumentuje Tab. 1.2.1.

Tabuľka 1.2.1: Počet vodomerných staníc v jednotlivých čiastkových povodiach plánovaných na rok 2008

Čiastkové povodie	Počet vodomerných staníc	Pracovisko SHMÚ
Morava	30	SHMÚ Bratislava
Dunaj	24	SHMÚ Bratislava
Váh (vrátane Malého Dunaja)	120	RS SHMÚ Žilina + SHMÚ Bratislava
Nitra	32	SHMÚ Bratislava
Hron	56	RS SHMÚ Banská Bystrica
Ipeľ	29	RS SHMÚ Banská Bystrica
Slaná	29	RS SHMÚ Banská Bystrica
Bodva	8	RS SHMÚ Košice
Hornád	35	RS SHMÚ Košice
Bodrog	43	RS SHMÚ Košice
Poprad	20	RS SHMÚ Košice

Údržba pozorovacích objektov sa zabezpečuje sčasti vo vlastnej réžii (drobná údržba), pri väčších rekonštrukciách sa zabezpečuje externe, verejným obstarávaním v rámci pridelených finančných prostriedkov. Údržba pozorovacích objektov sa bude vykonávať priebežne podľa aktuálneho stavu.

1.3.2 Výber a frekvencia ukazovateľov

Výber ukazovateľov a rozmiestnenie vodomerných staníc je v súlade s legislatívou SR a EÚ a zohľadňuje požiadavky na hodnotenie hydrologického režimu povrchových vôd a odtoku povrchovej vody z územia SR. Rozmiestnenie staníc spĺňa požiadavky na hodnotenie ukazovateľov jednotlivých vodných útvarov povrchových vôd, požiadavky vodohospodárskej

bilancie, poskytovanie podkladových údajov pre vyhodnocovanie kvality vody v odberných profiloch.

Navrhovaná sieť vodomerných staníc pre rok 2008 priamo pozoruje 321 vodných útvarov povrchových vôd a pokrýva všetky typy vodných útvarov, stanovené v súčinnosti s Rámcovou smernicou o vodách.

Sledované ukazovatele (Tabuľka 1.2.2) sa pozorujú nasledovne:

- vodný stav - sleduje sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje), kontrolné merania vykonáva spravidla raz denne dobrovoľný pozorovateľ odčítaním z vodočetnej laty
- prietok - je odvodený z vodného stavu pomocou mernej krivky, ktorá sa zhotovuje a aktualizuje z priamych meraní pri rôznych vodných stavoch
- teplota vody - meria sa v hodinových intervaloch (automatické prístroje), resp. teplomerom raz denne (dobrovoľný pozorovateľ),
- ľadové javy - sledujú sa vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ), raz denne počas zimnej sezóny
- mútnosť (koncentrácia plavenín) - denne sa robia brehové odbery (pozorovateľ), 2 x ročne celoprofilové odbery, vyhodnotenie sa robí laboratórne, filtračnou metódou

Tab. 1.2.2: Sledované ukazovatele množstva povrchových vôd.

Názov sledovanej veličiny	Spôsob sledovania, resp. stanovenia	Priestorová identifikácia	Frekvencia merania	Merná jednotka
Vodný stav	Odčítaním-vodočetná lata, meraním- tlakový snímač s digitálnym záznamom (automatické prístroje), príp. plavákový limnigrafický prístroj, OTN ŽP 3101:97, OTN ŽP 3102:97, OTN ŽP 3103:97, OTN ŽP 3104:97, STN ISO 1100-1: 2000 STN ISO 4373: 2000	- vodomerná stanica s priradeným staničením na toku, hydrologickým číslom, plochou povodia, zemepisnými súradnicami a nadmorskou výškou vodočtu	Raz denne alebo 2x týždenne - pozorovateľ, 15 - 30-minutové intervaly (automatické prístroje), kontinuálny grafický záznam-limnigrafy	cm
Prietok	- meraním rýchlosti prúdenia vody a stanovením priečneho profilu (metóda rýchlostného poľa) - stanovením z mernej krivky prietokov pre napozorované vodné stavy OTN ŽP 3108: 1999 STN EN ISO 748: 2001 STN ISO 1100-2: 2003 STN P ENV 14028: 2001 STN ISO 9825: 1997	detto	-pravidelné merania 5 – 10-krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch pre vytváranie a aktualizáciu merných kriviek, -u hraničných tokov na základe medzinárodných dohôd -nepriamo-pomocou mernej krivky – frekvencia ako u vodného stavu	m ³ .s ⁻¹

Názov sledovanej veličiny	Spôsob sledovania, resp. stanovenia	Priestorová identifikácia	Frekvencia merania	Merná jednotka
Merná krivka prietoku	vytvorenie mernej krivky prietokov a jej aktualizácia na základe priamych meraní rýchlosti prúdenia vody a stanovením priečneho profilu OTN ŽP 3108: 1999 STN ISO 1100-2: 2003 STN ISO 9825: 1997	detto	pravidelné merania 5 – 6-krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch, u hraničných tokov na základe medzinárodných dohôd	cm → m ³ .s ⁻¹
Teplota vody	Teplomer (pozorovateľ), tepelný snímač (automatické stanice) OTN ŽP 3102:97, OTN ŽP 3103:97, OTN ŽP 3104:97,	detto	raz denne, príp. v hodinových intervaloch (automatické prístroje)	°C
Ľadové javy	vizuálne (dobrovoľný pozorovateľ) OTN ŽP 3102:97, OTN ŽP 3103:97, OTN ŽP 3104:97,	detto	raz denne (v zimnej sezóne)	
Mútnosť (koncentrácia plavenín)	laboratórne vyhodnocovanie (filtračnou metódou) odobratých vzoriek suspendovaných látok z povrchových tokov STN ISO 4363: 2005	detto	denne - brehové odbery 2 x do roka - celoprofilové odbery	mg.l ⁻¹

Priame meranie prietokov by sa malo vykonávať v priemere cca 6-krát ročne v každej vodomernej stanici vyčísľujúcej prietok, v závislosti od stability profilu. V niektorých významných hraničných profiloch sa tieto merania vykonávajú až 10-krát v roku a vykonávajú sa spoločne s hydrologickými službami susediacich štátov na základe bilaterálnych dohôd. Okrem toho sa vykonávajú výnimočné merania počas extrémnych hydrologických situácií (minimálne a maximálne vodné stavy), aby boli zabezpečené merania pokiaľ možno v celom rozsahu mernej krivky.

Odbery vzoriek plavenín vykonávajú dobrovoľní pozorovatelia v jednej zvolenej reprezentatívnej zvislici pri brehu, v čase odčítania vodného stavu 1 x denne, počas povodňovej situácie a v prípade mimoriadnych mútností aj viackrát za deň. Účelom odberov plavenín je zabezpečiť dostatočný počet vzoriek potrebných na charakterizovanie režimu plavenín na toku počas roka.

Okrem denných odberov sa vykonávajú min. 2x do roka vo všetkých 17 plaveninových vodomerných staniaciach celoprofilové merania a tiež min. 2x do roka kontrolné odbery. Celoprofilové odbery sa uskutočňujú bodovým alebo integračným spôsobom vo zvisliciach, súčasne s celoprofilovým zameraním rýchlostí, resp. prietoku vody (min. 34 celoprofilových odberov za rok). Denné brehové odbery sa uskutočňujú len integračným spôsobom v jednej, tzv. reprezentatívnej zvislici, pri brehu. (6250 odberov za rok), rovnako ako kontrolné odbery (min. cca 34 – 70 odberov).

Na rok 2008 je naplánovaných spolu 2524 hydrometrovaní (Tab. 1.2.3), v členení podľa jednotlivých pracovísk. V rokoch 2009 a 2010 sa plánuje vykonávať hydrometrovanie v rovnakom rozsahu.

Tabuľka 1.2.3: Počet plánovaných hydrometrovaní pre jednotlivé pracoviská SHMÚ v roku 2008

Pracovisko	Počet plánovaných meraní
SHMÚ Bratislava	616
RS SHMÚ Banská Bystrica	675
RS SHMÚ Žilina	597
RS SHMÚ Košice	636

V staniaciach, ktoré sa budú uvádzať do prevádzky v priebehu roku 2008, je plánovaných 3 až 6 hydrometrovaní.

Hraničné vody

Hraničné toky, okrem toho, že sú súčasťou základnej siete, majú osobitné postavenie v súvislosti s medzinárodnými dohovormi. Na základe bilaterálnych dohôd so susediacimi štátmi sa vo vybraných staniaciach vykonávajú spoločné merania 5 až 10-krát ročne a z týchto a z niektorých ďalších dohodnutých profilov sa poskytujú prietokové údaje, spolu z 56 staníc. V tabuľke 1.2.4 je uvedený počet vodomerných staníc s plánovanými spoločnými medzinárodnými meraniami v roku 2008, počet plánovaných spoločných meraní a celkový počet staníc, z ktorých sa v rámci dohôd poskytujú údaje zahraničným partnerom.

Tabuľka 1.2.4: Počet vodomerných staníc s plánovanými spoločnými medzinárodnými meraniami v roku 2007

	Maďarsko	Česko	Poľsko	Rakúsko	Ukrajina	Spolu
Počet meraných profilov	20	2	5	3	2	32
Počet meraní	156	13	16	27	12	224
Stanice s poskytovaním údajov	30	3	7	4	3	45*

* z niektorých staníc sa poskytujú údaje pre viac štátov

1.3.3 Spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov

Základnými vstupnými údajmi sú údaje z vodomernej stanice zaznamenané v digitálnej forme alebo v grafickej forme, doplnené mesačným hlásením od pozorovateľa v písomnej forme, s priamo odčítanými vodnými stavmi na vodočetnej late, nameranými hodnotami teplôt vody, zaznamenanými ľadovými úkazmi, prípadne poznámkami o stave merného objektu a mimoriadnych situáciách.

V súčasnosti cca v 340 staniaciach vykonávajú na základe zmluvnej dohody pravidelné pozorovania dobrovoľní pozorovatelia, ktorých hlavnými úlohami sú: kontrolné odčítanie vodného stavu na vodočetnej late, kontrola chodu prístroja, kontrola zmien na toku v blízkosti stanice, ktoré by mohli spôsobiť zmenu prietokových podmienok (vzdutie), kontrola poškodenia stanice (povodňou, vandalizmom), v zimnom období výskyt ľadových úkazov, termínové meranie teploty, v staniaciach vyhodnocujúcich mútnosť vody (koncentráciu plavenín) denný odber vzoriek vody.

Ďalším veľmi dôležitým vstupom sú merné krivky prietokov. Zhotovujú sa a pravidelne overujú a podľa potreby aktualizujú na základe priamych meraní prietokov. Merania prietokov sa vykonávajú za rôznych vodných stavov, s použitím hydrometrických vrtúl a ultrazvukového prístroja na meranie prietoku (ADCP). Veľkosť a typ vrtule a jej použitie na tyči alebo na závese sa používa podľa veľkosti toku, jeho hĺbky a rýchlosti prúdenia. Ultrazvukový prístroj na meranie prietoku (ADCP) zakúpený v roku 2006 sa používa na meranie tokov s väčšími hĺbkami

V ďalšom kroku spracovania v technologickej linke sa údaje z grafickej formy transformujú do digitálnej. Pomocou špeciálneho softvéru sa potom vykonáva základné spracovanie vodných stavov, prietokov, teplôt vody a ľadových javov.

Výstupy zo základného spracovania tvoria ročné tabuľky prietokov pre jednotlivé ukazovatele, obsahujúce priemerné denné, mesačné hodnoty a extrémny, ktoré sa ukladajú v papierovej forme do archívu povrchových vôd. Zároveň sa do príslušných registrov hydrologického informačného systému ukladajú v elektronickej forme hodnoty vodných stavov, prietokov a teploty vody. Údaje sa ukladali v dennom kroku, v roku 2004 sa prešlo na systém ukladania údajov o vodných stavoch a prietokoch v hodinovom kroku (údaje od roku 2003, plánuje sa doplnenie dostupných údajov z predchádzajúcich rokov), od roku 2006 (údaje od roku 2005) sa ukladajú údaje o teplotách vody z automatických staníc do databanky tiež v hodinovom kroku. Okrem toho sa začali naplňať aj vytvorené registre ročných kulminačných prietokov a vodných stavov, do ktorých sa každoročne nahrávajú údaje priamo zo základného spracovania.

Základnými vstupnými údajmi plavenín je denná mútnosť, stanovená z odobratej 1-litrovej vzorky vody z povrchového toku, ktorá sa spracuje v laboratóriu, podľa povodia v jednotlivých strediskách SHMÚ. Laboratórne spracovanie vzoriek plavenín spočíva v stanovení nerozpustených látok filtračnou metódou.

Základné hodnotenie prietokového režimu za uplynulý rok sa publikuje v Hydrologickej ročenke povrchových vôd, ktorá sa distribuuje orgánom štátnej správy a iným dotknutým organizáciám. V tejto publikácii sa nachádza textové hydrologické zhodnotenie predchádzajúceho roka, zoznam vodomerných staníc podľa jednotlivých čiastkových povodií, priemerné mesačné, ročné, maximálne a minimálne prietokové údaje pre všetky vodomerné stanice a pre vybrané vodomerné stanice aj ročné spracovanie prietokov a ročné spracovanie teplôt vody.

Hodnotenie odtoku plavenín za uplynulý rok sa uvádza v Hydrologickej ročenke, časť Plaveniny.

Každoročne sa zhodnotenie výsledkov monitoringu publikuje v ročenke Čiastkový monitorovací systém Voda (ČMS Voda).

Vybrané údaje ako aj Ročenka povrchových vôd v elektronickej forme (formát .pdf) sú pre verejnosť sprístupňované internetovej stránke SHMÚ (www.shmu.sk), v časti ČMS Voda, ktorá sa každoročne aktualizuje.

Ďalej sa výsledky spracúvajú ako podklad pre vodohospodársku bilanciu, ktorá raz ročne vychádza v publikáciách Vodohospodárska bilancia množstva a kvality povrchových vôd a Správa o vodohospodárskej bilancii v SR.

Pravidelne sa poskytujú údaje pre Štatistický úrad, dotazník OECD, Správu o Životnom prostredí, Eurowaternet, GRDC (Global Runoff Data Center), ICPDR (Medzinárodná komisia na ochranu Dunaja).

Na základe požiadaviek sa poskytujú údaje a vypracovávajú štúdie a analýzy z oblastí hodnotenia režimu povrchových tokov, ako aj podklady pre úlohy a projekty zamerané na oblasti životného prostredia a ochrany vodných zdrojov. Verejnosti sú poskytované základné údaje na vyžiadanie zdarma na základe Zákona o informáciách, alebo spracované údaje vo forme hydrologických posudkov za úplatu.

V zmysle zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle zákona č. 171/1998Z. z. o prístupe k informáciám o životnom prostredí sú všetky subjekty v rezorte MŽP SR povinné voľne sprístupniť všetky informácie o stave vody, živočíšstva a rastlinstva a ich biotopov vrátane vplyvu tohto stavu na zdravie ľudí, biologickú diverzitu a ekologickú stabilitu.

1.3.4 Systém zabezpečenia kvality

Podproces Monitoring kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd je súčasťou systému manažérstva kvality práce SHMÚ. SHMÚ má pre Monitorovanie ukazovateľov charakterizujúcich stav ovzdušia a vôd na území SR, Hodnotenie, archiváciu a interpretáciu údajov a informácií o stave a režime ovzdušia a vôd, Poskytovanie údajov a informácií o stave a režime ovzdušia a vôd a Štúdium a popis dejov v atmosfére a hydrosfére zavedený, udržiavaný a fungujúci systém manažérstva kvality, ktorý spĺňa požiadavky normy STN EN ISO 9001:2001, čo má doložené certifikátom. Činnosti v podprocese monitorovania kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd sú podrobne popísané v pracovných postupoch.

Technickí pracovníci spĺňajú kvalifikačné predpoklady a odbornú úroveň si dopĺňajú absolvovaním odborných školení a testov.

Kvalita pozorovaných a meraných údajov je podmienená prácou vyškolených pozorovateľov, používaním kalibrovaných registračných prístrojov a pravidelným ciachovaním hydrometrických vrtúl (OTN ŽP 3103:97).

Zriaďovanie a prevádzka staníc, pozorovanie a základné spracovanie údajov sa radi nasledujúcimi normami:

- OTN ŽP 3101:97- Kvantita povrchových a podzemných vôd. Podmienky zriaďovania hydrologických pozorovacích objektov.
- OTN ŽP 3102:97- Kvantita povrchových a podzemných vôd. Prevádzka a údržba hydrologických pozorovacích staníc a prístrojov.
- OTN ŽP 3103:97- Kvantita povrchových vôd. Meranie vodných stavov, teplôt vody a ľadových úkazov na povrchových tokoch.
- OTN ŽP 3104: 1997 Kvantita povrchových vôd. Základné spracovanie hydrologických údajov povrchových vôd

- OTN ŽP 3108: 1999 Kvantita povrchových vôd. Meranie prietokov vodomernou vrtuľou vo vodnom toku
- OTN ŽP 3110: 2002 Kvantita povrchových a podzemných vôd. Evidencia a dokumentácia pozorovacích objektov a zariadení povrchových a podzemných vôd
- OTN ŽP 3111: 2002 Kvantita povrchových a podzemných vôd. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri pozorovaní a meraní povrchových a podzemných vôd
- STN ISO 1100-1: 2000 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Časť 1: Zriadenie a prevádzka vodomernej stanice
- STN ISO 4373: 2000 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Zariadenia na meranie vodných hladín
- STN ISO 3454: 2001 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Sondovacie a závesné zariadenie na priame meranie hĺbky
- STN ISO 9196: 2001 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Meranie prietoku počas ľadových úkazov
- STN EN ISO 748: 2001 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Rýchlostno-plošné metódy
- STN ISO 1070: 2001 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Metóda sklonu a plochy
- STN ISO 1100-2: 2003 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Časť 2: Stanovenie vzťahu medzi vodným stavom a prietokom
- STN ISO 9123: 2004 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Vzťahy medzi vodným stavom, spádom a prietokom
- STN ISO 4363: 2005 Meranie prietoku kvapalín v otvorených korytách. Metódy merania charakteristických vlastností plavenín
- STN P ENV 14028: 2001 Hydrometria. Používanie hydrometrických vrtúľ propelerového typu a ich kalibrácia

2. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA JAZERÁ

2.1 Ciele monitorovania

V roku 2008 bude na 23 útvarov vymedzených v kategórii jazerá vykonávané základné monitorovanie stavu vôd. Cieľom navrhovaného **základného** monitoringu je poskytnúť všeobecný obraz o kvalite vody v nádrži. V §6 odsek 2 vyhlášky č. 221/2005 Z.z. sa uvádza nasledovné:

„Cieľom základného monitorovania je získavanie informácií na:

- overenie hodnotenia dôsledku vplyvov ľudskej činnosti na stav povrchovej vody,
- navrhovanie monitorovacích programov,
- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok a zmien spôsobených ľudskou činnosťou,
- účely vodnej bilancie.“

V zmysle druhej odrážky sa na základe výsledkov základného monitorovania stavu vôd navrhne program prevádzkového monitorovania, ktorého ciele udáva Vyhláška nasledovne:

- „zistovanie stavu tých útvarov povrchovej vody, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia ich environmentálnych cieľov,
- sledovanie a vyhodnocovanie zmien stavu útvarov povrchovej vody, ktoré vyplývajú z realizácie programov opatrení,
- sledovanie množstva a kvality povrchovej vody a ich ovplyvňovanie pri nakladaní s vodami a pre vodnú bilanciu,
- sledovanie množstva a kvality povrchovej vody na zabezpečenie výkonu činností správy vodných tokov.“

V roku 2008 sa bude vykonávať prevádzkové monitorovanie vodárenských nádrží. Prevádzkové monitorovanie týkajúce sa cieľov podľa prvých dvoch odrážok sa bude vykonávať v roku 2010.

2.2 Monitorovacie miesta

Zoznam vodných nádrží spĺňajúcich požiadavky RSV pre ich zaradenie do Programu monitorovania je uvedený v prílohe č. 7. VN Bešeňová, Tvrdošín, Malá Lodina a Malá Domaša sa nemusia monitorovať samostatne. Keďže tvoria súčasť jedného vodného útvaru spolu s vodnou nádržou nad nimi, ktorej slúžia ako vyrovnávacie nádrže, nevtekajú do nich žiadne významné prítoky, ani do nich priamo nevypúšťajú žiadni znečisťovatelia, nie je pre

ne navrhnutý samostatný monitoring. Ich vlastnosti zahŕňa monitoring veľkých nádrží nad nimi, t.j. Liptovská Mara, Orava, Ružín a Veľká Domaša, s ktorými tvoria jeden vodný útvar. Sedem VN sa využíva aj na vodárenské účely. Monitoring týchto nádrží: Nová Bystrica, Turček, Hriňová, Málinec, Klenovec, Bukovec a Starina, v zmysle predpisov platných pre objekty slúžiace pre odbery pitnej vody je zabezpečený časťou *Monitoring chránených území*. Uvedený monitoring je naplánovaný za účelom hodnotenia kvality vody z hľadiska jej využitia na pitné účely len v jedinom využívanom horizonte. Z tohto dôvodu je potrebné monitorovanie v týchto nádržiach doplniť o ďalšie ukazovatele pre naplnenie cieľov základného monitorovania. Z dôvodu porovnateľnosti výsledkov bude v období 2008 – 2010 vykonávaný základný monitoring vo vodárenských nádržiach v rozsahu definovanom pre ostatné vodné nádrže.

Fyzikálno-chemické prvky kvality - Lokalizácia odberových miest

Miesto odberu pre monitoring stavu nádrží je situované v blízkosti hrádze nádrže pri priehradnom múre, v mieste najväčšej hĺbky, nikdy nie pod výusťou z nádrže. V prípade nerealizovateľnosti odberov v blízkosti hrádze nádrže z bezpečnostných dôvodov môže byť miesto odberu situované v mieste najväčšej hĺbky nádrže.

Spôsob odberu vzoriek závisí od priemernej hĺbky nádrže:

Pre nádrže s priemernou hĺbkou menej ako **3** metre sa vykoná odber vody pre analýzu celkového (integrovaného) súboru ukazovateľov v hĺbke **1** meter (tab 3).

Pre nádrže s priemernou hĺbkou **3-15** metrov a **> 15** metrov sa v mieste najväčšej hĺbky vykonajú:

- odber v hĺbke **4** metre pre analýzu celkového (integrovaného) súboru ukazovateľov (tab.3),
- odber v hĺbke **0, 5, 10** metrov + každých **ďalších 10** metrov podľa maximálnej hĺbky nádrže pre analýzu ukazovateľov uvedených v Tabuľke č. 1 (zonálny odber). Posledný odber sa vykoná v hĺbke 1 m od dna,
- meranie sondou v 1 metrových intervaloch vertikálne po zvislici do hĺbky 1 meter od dna sa vykonáva pre ukazovatele uvedené v Tabuľke č. 2.

Navrhované odbery v blízkosti hrádze nádrže pri priehradnom múre poskytnú prehľad o stave vôd v nádržiach. Zonálne merania v zvislici umožnia charakterizovať teplotné a kyslíkové pomery závislé od stratifikačných procesov v nádrži.

Biologické prvky kvality

Spôsob odberu, analýzy a spracovania biologických vzoriek sú popísané v Prílohe č. 8.

Odber vzoriek fyto-bentosu

Vzorky nárastových rias budú odoberané z ponorených substrátov v rôznych častiach nádrže v závislosti od vhodnosti odberového miesta a ďalších podmienok s cieľom získať vzorky reprezentujúce nárastové spoločenstvo daného útvaru. Zvoleným cieľovým substrátom budú

kamene rôznej veľkostnej kategórie alebo makrofytná vegetácia, pokiaľ kamenný substrát nebude k dispozícii.

Odberové miesta budú vyberané tak, aby bolo možné odoberať rôzne biologické prvky v čo najtesnejšej vzdialenosti. Vzorky fyto-bentosu budú odoberané z litorálu, vždy v oblasti vystavenej čo najmenšiemu kolísaniu hladiny a bez zjavného a priameho zdroja znečistenia v dôsledku antropogénnej činnosti.

Hĺbka odberu bude závisieť od priehľadnosti vodného stĺpca v miestach s dostatočne presvetleným vodným stĺpcom.

Za najvhodnejší odoberaný substrát bude považovaný kamenný substrát s preferenciou valúnov (veľkostná kategória 64-256 mm). V miestach bez výskytu pevného dnového substrátu, resp. s väčšou hĺbkou sa bude vzorkovať makrofytná vegetácia (napr. *Potamogeton sp.*, resp. *Ceratophyllum sp.*). Metodika odberu vzoriek je uvedená v Prílohe č. 8.

Odber vzoriek fytoplanktónu

Pre kvantitatívnu (abundancia a biomasa) a kvalitatívnu analýzu fytoplanktónu sa bude odoberať voľná voda, alternatívne sa na kvantitatívnu analýzu môže použiť zahusťovanie planktónovou sieťkou (zvyčajne sa používa sieťka s veľkosťou oka 10 µm). Metodika odberu vzoriek je uvedená v Prílohe č. 8.

Odber vzoriek makrofytov

Odber a analýza makrofytnej vegetácie prebieha súčasne. Tvorba porastov makrofytov na jar sa v rámci jednotlivých rokov líši, pretože veľmi závisí od hladiny vody, fyzikálneho narušenia, prietokového režimu, slnečného žiarenia, fotosynteticky aktívneho žiarenia (PAR) a od teploty vody. Všetky tieto faktory sa v jednotlivých rokoch môžu meniť. Z týchto dôvodov bude nevyhnutné ešte pred prieskumom miesto navštíviť a posúdiť štádium rastu. Hodnotenie vodnej makrofytnej vegetácie (chár, machorastov a pečeňoviek, papradí, semenných rastlín, v špeciálnych prípadoch tiež vláknitých rias) bude realizované v kontinuálnych/susediacich analyzovaných jednotkách. Metodika odberu vzoriek je uvedená v Prílohe č. 8.

Odber vzoriek makrozoobentosu

Vzorky makrozoobentosu budú odoberané z dnového substrátu metódou hlbinného odberacieho zariadenia. Každú vodnú plochu budú reprezentovať tri odberové stacionáre, ktoré budú plošne rozmiestnené približne v rovnakých vzdialenostiach od seba v inej časti nádrže. Metodika odberu vzoriek je uvedená v Prílohe č. 8.

Odber vzoriek rýb

Okrem vodárenských nádrží sú takmer všetky ostatné z 23 nádrží zarybňované pre chovné a rybárske účely, preto monitoring rýb za účelom dosiahnutia dobrého ekologického potenciálu v týchto nádržiach je neopodstatnený.

2.3 Výber a frekvencia ukazovateľov

Fyzikálno-chemické prvky kvality

Výber ukazovateľov

Rozsahy sledovaných ukazovateľov zo skupiny fyzikálno-chemických prvkov kvality sa líšia v závislosti od typu (spôsobu) odberu. Výber ukazovateľov pre jednotlivé typy odberov uvádzajú tabuľky č. 2.3.1 až 2.3.3.

Tabuľka č. 2.3.1 Povrchová voda - vodné nádrže (zonálny odber) - 0,5,10 m a každých ďalších 10 m, až do hĺbky 1 m od dna

<i>Typ odberu</i>	<i>Ukazovateľ</i>
<i>Zonálny</i> – odbery v hĺbkach 0,5,10 m a každých ďalších 10 m, až do hĺbky 1 m od dna	Hĺbka odberu
	Vodivosť in situ
	Teplota vody in situ
	Teplota vzduchu in situ
	Rozpustený kyslík in situ
	Nasýtenie kyslíkom in situ
	pH in situ
	Celkový dusík
	Amoniakálny dusík
	Dusičnanový dusík
	Celkový fosfor
	Fosforečnanový fosfor
	Celkový mangán*
	Celkové železo*

* analýza ukazovateľov sa vykoná vo vzorkách odobratých iba v hĺbke 1 m od dna

Rozsahy sledovania ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach v rámci zonálneho odberu sú uvedené v prílohe č. 9.

Tabuľka č. 2.3.2 Povrchová voda - vodné nádrže - meranie sondou in situ v hĺbkových intervaloch po 1 m

<i>Typ odberu</i>	<i>Ukazovateľ</i>
<i>Meranie sondou</i> po 1 m po zvislici	Hĺbka odberu
	Teplota vody
	Rozpustený kyslík in situ
	Nasýtenie kyslíkom in situ
	pH in situ
	Vodivosť in situ

Rozsahy sledovania ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach v rámci merania sondou in situ sú uvedené v prílohe č. 10. Pri nádržiach s veľkou hĺbkou bude v prípade nedostupnosti meracích prístrojov s požadovanou dĺžkou kábla potrebné odobrať vzorku odoberačom z určitých hĺbok a parametre zmerať in situ na člne.

Tabuľka č. 2.3.3 Vodné nádrže - povrchová voda – celkový (integrováný) súbor ukazovateľov

<i>Typ odberu</i>	<i>Kód ukazovateľa</i>	<i>Ukazovateľ</i>
<i>Integrovaný:</i>	B28	Teplota vzduchu
		Hĺbka odberu
v nádržiach s hĺbkou < 3 m sa odber vykoná v hĺbke 1 m;	B01	pH vody in situ
	B01	pH vody v laboratóriu
	B04	Vodivosť in situ
	B04	Vodivosť v laboratóriu
	B02	Teplota vody in situ
	009	Zákal vizuálne
v nádržiach s hĺbkou > 3 m sa odber vykoná v hĺbke 4 m	B03	Rozpustené látky pri 105 °C
	B05	Nerozpustené látky pri 105 °C
	C07	Absorbancia pri 254 nm
	C31	Farba vody vizuálne
	C55	Priehľadnosť (Secchiho doska)
	A01	Rozpustený kyslík in situ
	A01	Rozpustený kyslík v laboratóriu
	A21	Nasýtenie kyslíkom in situ
	A21	Nasýtenie kyslíkom v laboratóriu
	A03	Chemická spotreba kyslíka dichrómanom ChSK _{Cr}
	A02	Biochemická spotreba kyslíka BSK ₅
	C38	Kyselinová neutralizačná kapacita do pH 4,5
	C39	Zásadová neutralizačná kapacita do pH 8,3
	B21	Tvrdosť vody (Ca+Mg)
	B24	Dusík celkový
	B08	Dusík amoniakálny
B09	Dusík dusitanový	
B10	Dusík dusičnanový	
B12	Fosfor celkový	

<i>Typ odberu</i>	<i>Kód ukazovateľa</i>	<i>Ukazovateľ</i>
	C51	Fosfor fosforečnanový
	C01	Chloridy
	C02	Sírany
	C05	Sodík
	C06	Draslík
	C03	Vápnik
	C04	Horčík
	B07	Celkový mangán
	B06	Celkové železo
	Relevantné látky	kyanidy
		bifenyl (fenylbenzén)
		pesticídy*
		kyslé pesticídy*
		ŠOL I.*
		ŠOL II.*
		PAU*
		Ftaláty*
		OCP*
		PCB*
		Aldehydy*
		Alkylfenoly*
		PrAIU*
		Brómované difenylétery
		C ₁₀ – C ₁₃ chlóralkány
		Zlúčeniny tributylcínú
		Pentachlórfenol
		arzén a jeho zlúčeniny po filtrácii
		chróm a jeho zlúčeniny po filtrácii
		kadmium a jeho zlúčeniny po filtrácii
		meď a jej zlúčeniny po filtrácii
		nikel a jeho zlúčeniny po filtrácii
		olovo a jeho zlúčeniny po filtrácii
		ortuť a jej zlúčeniny po filtrácii
		zinok a jeho zlúčeniny po filtrácii

* rozpis jednotlivých ukazovateľov v rámci skupiny sa nachádza v prílohe č. 5.

Rozsahy sledovania v rámci celkového (integrovaného) súboru ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach sú uvedené v prílohe č. 11.

Pre rok 2008 je v rámci sledovania chemických látok navrhnuté sledovanie všetkých 33 prioritných látok a 8 ďalších znečisťujúcich látok, pre ktoré EK navrhla EQS. V roku 2009 sa budú sledovať iba základné fyzikálno-chemické ukazovatele, a bude prebiehať riziková analýza, ktorá určí rozsah sledovania chemických látok pre rok 2010.

Frekvencie odberu vzoriek

Odbery pre fyzikálno-chemické ukazovatele je potrebné v maximálne možnej miere zosúladiť s časom odberu biologických prvkov kvality, t.j. dni odberov vzoriek vody by sa mali podľa možnosti zosúladiť s dňami odberov vzoriek bioty.

Odbery vzoriek základných fyzikálno-chemických ukazovateľov, prioritných látok a prioritných nebezpečných látok v rámci integrovaného typu odberu sa budú vykonávať s frekvenciou 12x ročne.

Odbery vzoriek ostatných chemických látok sa budú vykonávať s frekvenciou 4x ročne .

Zonálne odbery a odbery po zvislici sa budú vykonávať 6x ročne vo vegetačnom období.

Rozpis frekvencie meraní fyzikálno-chemických ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach sú uvedené v prílohách č. 9 - 11.

Biologické prvky kvality

V rámci biologického monitorovania vodných nádrží sa budú sledovať tieto biologické prvky kvality vody:

1. zloženie a početnosť flóry vodných makrofytov,
2. štruktúra profundálnych spoločenstiev (bentických bezstavovcov),
3. stanovenie druhovej diverzity a abundancie fytoplanktónu,
4. stanovenie druhovej diverzity a abundancie fytobentosu.

Výber ukazovateľov a čas odberu vzoriek pre monitorovanie biologických prvkov kvality je opísaný v Prílohe č. 8. V tabuľke č. 2.3.4 je uvedený prehľad biologických ukazovateľov ekologického stavu vôd a frekvencií ich monitorovania. Fytoplanktón bude odoberaný s frekvenciou 6 krát za rok počas vegetačného obdobia (1x za mesiac v období apríl až september) na všetkých VN. Fytobentos a makrozoobentos budú v období 2008 - 2010 odoberané s frekvenciou 2 krát za rok (1x krát v jarnom a 1 x v jesennom období). Makrofyty budú v roku 2008 odoberané s frekvenciou 1x za rok v letnom období. Z kapacitných dôvodov a vzhľadom na odbery bioty na VN v roku 2007, sa budú fytobentos, makrozoobentos a makrofyty v roku 2008 odoberať na druhej polovici nádrží, čo predstavuje 11 VN. V roku 2009 sa odoberie opäť iba ½ VN, v roku 2010 zvyšná polovica pre prvky makrozoobentos a fytobentos. Vzorkovanie nádrží sa rozdelí tak, aby boli v každom roku zastúpené nádrže z každého typu. V roku 2008 sa budú vzorkovať tieto nádrže: VN Turček, VN Sĺňava, VN Nitrianske Rudno, VN Hriňová, VN Môt'ová, VN Ružiná, VN Ľuboreč, VN Bukovec, VN Palcanská Maša, VN Starina a VN Zemplínska Širava.

Tabuľka č. 2.3.4 Program základného monitoringu v roku 2008 - počty vzorkovaných nádrží, frekvencia odberov a počet vzoriek pre stojaté povrchové vody

Ukazovateľ	Počet vzorkovaných VN	Frekvencia	Počet vzoriek
Fytoplanktón (SVP, š. p.)	11	6*	66
Fytobentos (VÚVH)	11	2	22
Makrofyty (VÚVH)	11	1	11
Makrozoobentos (VÚVH)	11	2	22

* počas vegetačného obdobia apríl - september

Hydromorfologické prvky kvality

Metodika na hydromorfologický prieskum jazier/nádrží podľa RSV v súčasnosti neexistuje. Časť požiadaviek na morfologické charakteristiky nádrží pokrývajú prieskumy terénu pri odbere biologických vzoriek, časť údajov je známych z informácií o nádržiach od SVP, š.p. ako správcu nádrží a sú aj súčasťou tohto materiálu. SVP, š. p. vykonáva aj pravidelné merania stavu hladiny a zaznamenáva akumulované objemy vody na vybratých nádržiach. Hydromorfologický prieskum sa má vykonať jedenkrát za 6 rokov, v nasledujúcich rokoch je teda nevyhnutné metodiku pripraviť.

V roku 2008 sa monitorovanie hydromorfologických prvkov kvality na vodných nádržiach nebude vykonávať.

2.4 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov

Údaje získané z Programu monitorovania budú zasielané od subjektov vykonávajúcich analýzy vôd a analýzy biologických spoločenstiev do databázy SHMÚ, keďže SHMÚ vedie evidenciu o vodách podľa § 29 ods. 1 vodného zákona. Výsledky monitorovania budú poskytované na vyžiadanie inštitúciám vykonávajúcim činnosť v rezorte životného prostredia a odbornej a laickej verejnosti.

SHMÚ bude vykonávať:

- kontrolu, opravu, import a archiváciu výsledkov z monitoringu kvality vôd uvedeného v Programe monitorovania,
- štatistické spracovanie údajov,
- poskytovanie údajov a informácií v žiadanej štruktúre domácim i zahraničným subjektom.

Pre zabezpečenie efektívnosti procesu výmeny údajov je nevyhnutné používať dohodnutú štruktúru, v ktorej budú údaje zasielané.

SHMÚ a SVP, š.p. používajú jednotný aplikačný softvér (MAGIC), preto zasielanie údajov bude prebiehať vo formáte súborov vhodných pre prenos dát aplikácie OAV. Výsledky z fyzikálno-chemických rozborov budú zasielané štvrťročne do mesiaca po ukončení štvrťroku. VÚVH bude zasielať údaje z fyzikálno-chemických analýz a bioty v dohodnutej štruktúre importovateľnej do databázy OAV. Výsledky z analýz biologických spoločenstiev bentických bezstavovcov budú z VÚVH zasielané prostredníctvom výstupu z nahrávacieho programu. Výsledky z analýz biologických spoločenstiev makrofýt, bentických rozsievok, fytoplanktónu a rýb budú zasielané prostredníctvom výstupu z nahrávacieho programu, alebo v elektronickej forme vo formáte MS Excel v dohodnutej štruktúre. Výsledky z biologického monitoringu sa zasielajú do 6 mesiacov od ukončenia vzorkovania.

2.5 Systém zabezpečenia kvality

Odbery, analýzy a spracovanie vzoriek fyzikálno-chemických vzoriek vody sa vykonáva v zmysle platných noriem. V Prílohe č. 5 je uvedený zoznam analytických metód a minimálne požiadavky na LOQ-limit kvantifikácie pre jednotlivé ukazovatele, ktoré je potrebné dodržať pre spoľahlivé vyhodnotenie údajov. Z rovnakého dôvodu sa vyžaduje nemeniť limity kvantifikácie v priebehu roka, aby sa zabezpečilo spoľahlivé vyhodnotenie nameraných údajov. Tiež je nutné mať na pamäti, že detekčné limity a limity kvantifikácie sa poskytujú pre potreby EEA (Eionet), preto je dôležité ich zachovávať.

Systém zabezpečenia kvality pri monitorovaní kvality vôd Slovenska pozostáva z dvoch častí. Prvú časť tvorí systém vnútornej a vonkajšej kontroly kvality v laboratóriách, ktoré vykonávajú vlastné vzorkovania a analýzy. Oba subjekty určené Vyhláškou č. 221/2005 Z.z. ako organizácie vykonávajúce monitoring stavu povrchových vôd (SVP, š.p., VÚVH) sú akreditované podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025, a teda majú zavedený systém kvality, sú pravidelne kontrolované zvnútra aj zvonka. Vonkajší kontrolný systém je externou kontrolou realizovanou v rámci SNAS, resp. iného zahraničného akreditačného orgánu, štátnej metrológie a dozoru, nadriadených ministerstiev a štátnych orgánov a pravidelnej účasti na domácich a zahraničných medzilaboratórnych porovnávacích skúškach. Vnútny systém kontroly zahŕňa všetky prvky systému s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň odberu vzoriek, prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správne výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie certifikovaných referenčných materiálov, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúmavanie manažmentom.

V prípade povrchovej vody je kľúčovou časťou monitorovacieho programu a informačnej hodnoty produkovaných výsledkov odber reprezentatívnej vzorky. Odbery vzoriek povrchových vôd vykonávajú subjekty (SVP, š.p., VÚVH), ktoré sú akreditované v zmysle STN EN ISO/IEC 17025 na odbery vzoriek.

Druhú časť systému tvorí systém kontrolných vzoriek pri monitorovaní kvality vôd Slovenska. Detailný popis systému je uvedený v Pláne kontroly, ktorý vypracúva každé akreditované laboratórium.

3. MONITOROVANIE STAVU PODZEMNÝCH VÔD

3.1 Ciele monitorovania

Hlavné ciele monitorovania podzemných vôd v SR sú:

- hodnotenie súčasného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku,
- popísanie trendov vývoja kvality podzemných vôd,
- použitie výsledkov analýz pri výskumnej a expertíznej činnosti,
- poskytovanie podkladov MŽP SR a vodohospodárskym orgánom pre rozhodovací proces,
- poznanie súčasného stavu kvality podzemných vôd v SR,
- hodnotenie dlhodobých zmien režimu podzemnej vody.

V súlade s vyhláškou MŽP SR 221/2005 z 29. apríla 2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancií sa monitorovanie stavu podzemnej vody člení na:

- a. monitorovanie kvantitatívneho stavu podzemnej vody,
- b. monitorovanie chemického stavu podzemnej vody, ktoré sa člení na:
 1. základné monitorovanie,
 2. prevádzkové monitorovanie,
- c. monitorovanie chránených území.

Cieľom monitorovania kvantitatívneho stavu podzemnej vody je hodnotenie dlhodobých zmien režimu podzemnej vody.

Cieľom základného monitorovania chemického stavu podzemnej vody je:

- hodnotenie dôsledkov významných vplyvov ľudskej činnosti na stav podzemnej vody,
- navrhovanie monitorovacích programov,
- hodnotenie dlhodobých zmien prírodných podmienok a zmien spôsobených ľudskou činnosťou.

Cieľom prevádzkového monitorovania chemického stavu podzemnej vody je určenie:

- chemického stavu útvarov podzemnej vody alebo ich skupín, ktoré boli identifikované ako rizikové z hľadiska nesplnenia environmentálnych cieľov,
- prítomnosti dlhodobého stúpajúceho trendu koncentrácie znečisťujúcej látky, ktorý bol spôsobený vplyvmi ľudskej činnosti.

3.2 Monitorovanie kvality podzemných vôd

3.2.1 Monitorovacie miesta

V súlade s požiadavkami RSV bolo vybraných pre monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2008 549 lokalít, z toho v povodí Dunaja sa bude monitorovať 534 objektov a v povodí Visly 15 objektov. Základné monitorovanie sa bude vykonávať v 133 (125 objektov v povodí Dunaja a 8 objektov v povodí Visly) a prevádzkové monitorovanie v 416 objektoch (409 objektov v povodí Dunaja a 7 objektov v povodí Visly). Pre monitorovanie kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2009 bolo vybraných 554 a v roku 2010 564 lokalít (tabuľka 3,2,1).

Aby bola splnená požiadavka RSV, pokrytia sledovania stavu vôd vo všetkých útvaroch podzemných vôd, je potrebné doplniť monitorovaciu sieť o objekty vo vrstvách predkvartérnych útvarov podzemných vôd (SK200350FK, SK2005200P). V roku 2008 budú zaradené 4 predkvartérne objekty vybudované v roku 2007 a 16 predkvartérnych útvarov zostáva pokrytých iba 1 monitorovacím objektom. V roku 2009 bude doplnené monitorovanie v povodí Dunaja o 10 novovybudovaných objektov a v roku 2010 o ďalších 10 objektov, tiež v povodí Dunaja. Doplnenie monitorovacej siete je potrebné pre hodnotenie stavu kvality podzemných vôd v útvaroch, ktoré sú nedostatočne pokryté pozorovacími objektami.

Základný monitoring

V zmysle požiadaviek RSV výberom monitorovacích miest sú pokryté všetky vodné útvary podzemných vôd aspoň jedným odberovým miestom. Do monitorovacej siete boli zaradené nasledovné pozorovacie objekty:

- Referenčné lokality:
 - Z objektov štátnej monitorovacej siete SHMÚ s vyhovujúcou kvalitou vôd v zmysle Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z.z. boli do siete základného monitoringu vybraté monitorovacie miesta za účelom popisu prírodného charakteru podzemných vôd (referenčné lokality) prednostne situované v území s vysokou zraniteľnosťou podzemných vôd a s prevládajúcim využitím krajiny v danom útvare podzemných vôd.
 - V prípade, že v danom útvare podzemných vôd nebol k dispozícii vhodný monitorovací objekt štátnej monitorovacej siete SHMÚ, do monitorovacej siete boli navrhnuté významné pramene, alebo zdroje pitných vôd splňujúce kritériá v predchádzajúcej odrážke.
- Pre popis celkového stavu kvality podzemných vôd boli do siete základného monitorovania zaradené reprezentatívne monitorovacie miesta pre daný útvar. Jedná sa o:
 - objekty štátnej monitorovacej siete SHMÚ, alebo pramene, ktoré nie sú ovplyvnené bodovými zdrojmi znečistenia a sú situované v oblastiach s nízkou zraniteľnosťou podzemných vôd s prevládajúcim využitím krajiny v danom útvare podzemných vôd.
 - V prípade, že v danom útvare podzemných vôd nebol k dispozícii vhodný monitorovací objekt štátnej monitorovacej siete SHMÚ, do monitorovacej siete boli navrhnuté významné pramene, alebo zdroje pitných vôd splňujúce kritériá v predchádzajúcej odrážke.

V rámci základného monitorovania kvartérnych útvarov povodia Dunaja sa kvalita podzemných vôd v rokoch 2008 – 2010 bude sledovať v 37 objektoch monitorovacej siete. V predkvartérnych útvaroch povodia Dunaja sa kvalita podzemných vôd bude sledovať v 88 objektoch v roku 2008, v 93 objektoch v roku 2009 a v 98 objektoch v roku 2010. V povodí Visly sa bude sledovať kvalita podzemných vôd v rokoch 2008 - 2010 v 3 objektoch patriacich do kvartérnych útvarov a v 5 objektoch predkvartérnych útvarov. Zo sledovaných objektov základného monitorovania 73 spadá do oblastí vyčlenených ako rizikových alebo oblastí v možnom riziku (tabuľka 3,2,1).

Prevádzkový monitoring

Prevádzkový monitoring bude vykonávaný vo všetkých útvaroch podzemných vôd, ktoré boli vyhodnotené ako rizikové z hľadiska nedosiahnutia dobrého chemického stavu. Do monitorovacej siete boli zaradené nasledovné pozorovacie objekty:

- Z objektov štátnej monitorovacej siete SHMÚ boli vybraté objekty, u ktorých je predpoklad, že vzhľadom na svoje umiestnenie v smere prúdenia podzemných vôd od potenciálneho bodového zdroja znečistenia, alebo ich skupiny, budú môcť zachytiť prípadný prienik znečistenia do podzemných vôd.
- V poľnohospodársky využívaných oblastiach boli do siete vybrané monitorovacie miesta pre monitoring plošného znečistenia podzemných vôd.
- Súčasťou siete prevádzkového monitoringu sú aj objekty monitorované za účelom plnenia medzinárodných záväzkov (EIONET, dusičnanová smernica...).

Sieť prevádzkového monitorovania kvality podzemnej vody v povodí Dunaja v rokoch 2008 - 2010 tvorí 353 objektov kvartérnych útvarov. V predkvartérnych útvaroch povodia Dunaja sa kvalita podzemných vôd bude sledovať v 56 objektoch v roku 2008, v 91 objektoch v roku 2009 a v 66 objektoch v roku 2010. V povodí Visly sa bude sledovať kvalita podzemných vôd v rokoch 2008 - 2010 v 5 objektoch patriacich do kvartérnych útvarov a v 2 objektoch predkvartérnych útvarov. Zo sledovaných objektov prevádzkového monitorovania 381 spadá do oblastí vyčlenených ako rizikových alebo oblastí v možnom riziku (tabuľka 3,2,1)..

Tabuľka 3.2.1: Počty objektov sledovania kvality podzemných vôd v na území SR

Povodie Dunaja

Monitoring	2008			2009			2010		
	Počet objektov		Počet objektov	Počet objektov		Počet objektov	Počet objektov		Počet objektov
Základný monitoring	125	kvartér	37	130	kvartér	37	135	kvartér	37
		predkvartér	88		predkvartér	93		predkvartér	98
Prevádzkový monitoring	409	kvartér	353	414	kvartér	353	419	kvartér	353
		predkvartér	56		predkvartér	61		predkvartér	66

Povodie Visly

Monitoring	2008 - 2010		
	Počet objektov		Počet objektov
Základný monitoring	8	kvartér	3
		predkvartér	5
Prevádzkový monitoring	7	kvartér	5
		predkvartér	2

Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku pre povodia Dunaja a Visly je uvedený v prílohách: 12a pre rok 2008, 12b pre rok 2009 a 12c pre rok 2010. Objekty prevádzkového monitorovania sú uvedené v prílohách 13a až 13c pre roky 2008 až 2010. Zoznam objektov, rozsah a frekvencia monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova je uvedený pre jednotlivé roky v prílohách 14a až 14c.

Pre plnenia požiadaviek Smernice č. 91/676/EHS týkajúcej sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov bola v roku 2003 rozšírená pozorovacia sieť o objekty, v ktorých sa sleduje znečistenie spôsobené dusíkatými látkami. V rokoch 2008 až 2010 sa budú dusíkaté látky sledovať v 116 objektoch v zraniteľných oblastiach Slovenska. Zoznamy objektov rozšíreného sledovania dusíkatých látok pre roky 2008 – 2010 sú uvedené v prílohách 15a až 15c.

3.2.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd

Výber a frekvencie parametrov na hodnotenie stavu kvality podzemných vôd pre Program monitorovania stavu vôd boli prispôsobené požiadavkám RSV a Nariadeniu vlády SR č. 354/2006 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na vodu určenú na ľudskú spotrebu a kontrolu kvality vody určenej na ľudskú spotrebu. Súbor stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách je uvedený v tabuľke 3.2.2 a v prílohe č. 5 je uvedený podrobný rozpis ukazovateľov s metódami stanovenia, detekčnými limitami a uvedenými odkazmi na normy, podľa ktorých sa jednotlivé ukazovatele stanovujú.

Realizované sú pozorovania s rozdielnym cieľom zamerania, z čoho vyplýva aj rôzna frekvencia odberu vzoriek a rozsah analytického stanovenia. Ukazovatele kvality podzemnej vody sú rozdelené do základného a doplnkového súboru pre základný aj prevádzkový monitoring. Rozsah doplnkového súboru sa stanovuje vo vybraných objektoch, a to v závislosti od druhu znečistenia ovplyvňujúceho danú lokalitu.

Základný monitoring

Základný súbor ukazovateľov:

- Terénne ukazovatele: koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25°C, oxidačno-redukčný potenciál meraný, oxidačno-redukčný potenciál vzhľadom k vodíkovej elektróde, teplota vody, teplota vzduchu, KNK_{4,5}, ZNK_{8,3}, farba, zákal, ukazovatele senzorických vlastností, hladina podzemnej vody
- Základné fyzikálno-chemické ukazovatele: Na, K, Ca, Mg, Mn, Fe, NH₄, NO₂, NO₃, Cl, SO₄, PO₄, SiO₂, CO₃, HCO₃ CHSK-Mn, agresívny CO₂, RL105, H₂S, TOC
- Stopové prvky: As, Cd, Pb, Hg, Cu, Cr, Ni, Zn, Al, Sb, Se

Doplňkový súbor ukazovateľov:

- ukazovatele, ktoré boli identifikované ako relevantné pre daný útvar podzemných vôd v rámci charakterizácie: pesticídy
- ukazovatele, ktoré boli v danom útvare podzemných vôd identifikované ako nevyhovujúce požiadavkám Nariadenia vlády SR č.354/2006 Z.z. v rámci štátnej monitorovacej siete SHMÚ (vyhodnotenie za obdobie 1996-2005)
- TCE a PCE v priemyselných oblastiach

Tabuľka 3.2.2: Súbor stanovovaných ukazovateľov v podzemných vodách

Terénne merania (T)	Nikel
koncentrácia rozpusteného kyslíka	Olovo
percentuálne nasýtenie kyslíkom	Ortuť
pH	Zinok
vodivosť pri danej teplote	Stopové prvky 1 (SP1)
vodivosť pri 25°C	Arzén
redox-potenciál meraný	Kadmium
redox potenciál vzťahnutý k vodíkovej elektróde	Olovo
teplota vody	Ortuť
teplota vzduchu	Stopové prvky 2 (SP2)
KNK _{4,5}	Hliník
ZNK _{8,3}	Chróm
farba	Meď
zákal	Nikel
ukazovatele senzorických vlastností	Zinok
Základné fyzikálno-chemické ukazovatele (ZFCHR)	Antimón
Sodík	Selén
Draslík	PrAIU
Vápnik	PAU
Horčík	PrAU
Mangán	Chlórované fenoly

Tabuľka 3.2.2 pokračovanie

Železo	Dichlórfenoly
Amónne ióny	Pentachlórfenol
Dusičnany	TCP (2,4,5-trichlórfenol)
Dusitany	TCP (2,4,6-trichlórfenol)
Chloridy	Pesticídy*
Sírany	PCB*
Fosforečnany	Bór
Kremičitany	Kyanidy
Uhličitany	Kyslé pesticídy*
Hydrogénuhličitany	Alkylfenoly*
CHSK-Mn	OCP*
Agresívny CO ₂	ŠOL I*
RL105	Ftaláty*
H ₂ S	Aldehydy*
TOC	Benzénsulfoamid (BSA)
Stopové prvky (SP)	Dusíkaté látky
Arzén	Amónne ióny
Hliník	Dusičnany
Chróm	Dusitany
Kadmium	
Meď	

* Rozpis ukazovateľov v rámci skupiny je uvedený v prílohe č. 5

Prevádzkový monitoring

Základný súbor ukazovateľov:

- Terénne ukazovatele: koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25°C, oxidačno-redukčný potenciál meraný, oxidačno-redukčný potenciál vzhľadom k vodíkovej elektróde, teplota vody, teplota vzduchu, KNK_{4.5}, ZNK_{8.3}, farba, zákal, ukazovatele senzorických vlastností, hladina podzemnej vody
- Základné fyzikálno-chemické ukazovatele: Na, K, Ca, Mg, Mn, Fe, NH₄, NO₂, NO₃, Cl, SO₄, PO₄, SiO₂, CO₃, HCO₃ CHSK-Mn, agresívny CO₂, RL105, H₂S, TOC, NEL-UI, fenoly prchajúce s vodnou parou
- Stopové prvky: As, Cd, Pb, Hg, Al, Cr, Cu, Ni, Zn, Sb, Se

Doplňkový súbor ukazovateľov:

- relevantné látky identifikované v Programe znižovania znečistenia s predpokladom ich prieniku do podzemných vôd;
- pesticídy v poľnohospodársky využívaných oblastiach;
- prchavé uhľovodíky v priemyselne využívaných oblastiach.

Frekvencia monitorovania a čas odberu vzoriek

Program základného monitorovania bude realizovaný počas 1 roka v rámci plánovacieho cyklu. Program prevádzkového monitorovania bude realizovaný každoročne. Frekvencie monitorovania a čas odberov vzoriek v rámci oboch programov sú uvedené v tabuľke 3.2.3.

Tabuľka 3.2.3: Frekvencie monitorovania a čas odberu vzoriek.

Typ horninového prostredia		Frekvencia	Čas odberu (mesiac)
Kvartér		2x / rok	V, IX
Predkvartér	krasovo-puklinové	4x / rok	III, V, IX, XI
	ostatné	1x / rok	IX

Monitorovanie pre potreby dusičnanovej smernice sa vykonáva raz ročne v mesiaci jún.

3.2.3 Spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov

Základnými vstupnými údajmi sú údaje z monitorovania kvality podzemných vôd podľa každoročne schvaľovaného Programu monitorovania stavu vôd. Odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ vykonávajú pracovníci SHMÚ Bratislava a regionálne strediská v Banskej Bystrici, Žiline a Košiciach. Analytické stanovania vykonávajú akreditované laboratóriá a výsledky SHMÚ poskytujú elektronickou formou, kde sa po kontrole, oprave a importe archivujú (od roku 1982) v integrovanom informačnom systéme HIS v databázovom prostredí INGRES II. a vo forme rozborových listov autorizovaných laboratóriom vykonávaným dané chemické rozborov.

Pracovníci SHMÚ každoročne spracovávajú a vyhodnocujú aktuálne údaje z analytických rozborov vzoriek podzemných vôd. Výsledky z monitorovania sú publikované v správe „Kvalita podzemných vôd na Slovensku“, v dvojročnej správe „Kvalita podzemných vôd na území Žitného ostrova“, v expertných a výskumných správach, vo vodohospodárskej bilancii, v správe o stave ŽP a v iných výstupoch, ktoré vyplývajú z požiadaviek zákazníkov a sú pravidelne poskytované orgánom štátnej správy. Takisto je vyhodnotenie kvality podzemných vôd na území Slovenska sprístupnené verejnosti na internetovej stránke SHMÚ (www.shmu.sk), v časti ČMS Voda, ktorá sa každoročne aktualizuje.

Pre plnenie medzinárodných dohôd monitoring kvality podzemných vôd Slovenskej republiky poskytuje nasledovné informácie:

- kvalitu podzemných vôd na území Žitného ostrova – medzivládna dohoda medzi Slovenskom a Maďarskom,
- údaje o kvalite podzemných vôd (obsahy dusíkatých látok, kyslíka a špecifických organických látok) vo vybraných regiónoch Slovenska – Eionet.

Výsledky sa pravidelne poskytujú MŽP SR, VÚC, KÚ, OÚ, ŠGÚDŠ, Orgánom štátnej vodnej správy, hydrologickým prieskumným organizáciám, OECD, EK, EEA, Štatistickému úradu, vysokým školám a verejnosti.

V zmysle zákona č. 628/2005 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov a v zmysle

zákona č. 747/2004 Z. z. o prístupe k informáciám o životnom prostredí sú všetky subjekty v rezorte MŽP SR povinné voľne sprístupniť všetky informácie o stave vody, živočíšstva a rastlinstva a ich biotopov vrátane vplyvu tohto stavu na zdravie ľudí, biologickú diverzitu a ekologickú stabilitu.

3.2.4 Systém zabezpečenia kvality

Reprezentatívny odber vzoriek podzemných vôd je dôležitou súčasťou monitorovania a dosiahnutia správnych výsledkov. Odber vzoriek podzemných vôd sa vykonáva podľa metodiky akreditovaného skúšobného laboratória "Odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ" (Perútka, 1995). Táto metodika zahŕňa požiadavky na správny odber vzorky, ktoré sú definované platnými technickými normami Slovenskej republiky a Európskej únie.

Súčasťou reprezentatívneho odberu sú aj terénne merania parametrov in situ, ku ktorým je potrebné prístrojové vybavenie, ktoré musí spĺňať požiadavky systému zabezpečenia kvality pre nasledovné analytické stanovenia vzoriek podzemných vôd.

Priamo pri odbere vzorky vody sú merané nasledujúce parametre: teplota vody, teplota vzduchu, pH, obsah rozpusteného kyslíka, vodivosť (prepočítaná na 25°C), oxidačno-redukčný potenciál a výdatnosť; stanovuje sa KNK4,5 - acidita a ZNK8,3 - alkalita (elektronickým krokovým dávkovačom HandyStep) a vykonáva sa membránová filtrácia pre analýzu stopových prvkov (pomocou polysulfónového vákuového filtračného zariadenia NALGENE - cez nitrocelulózoové membránové filtre SYNPOR s rozmerom pórov 0,45µm) a chemická stabilizácia vzoriek podľa pokynov laboratórií.

Na meranie pH, vodivosti, rozpustného kyslíka a teploty vody sa používa Multifunkčný prístroj WTW 350i s kombinovanou sondou MPP 350 (pH + vodivosť + kyslík) s 25 metrovým káblom so špeciálnou armovanou pH elektródou Sensolyt MPP-A a prístroj pH 197i s armovanou kombinovanou redox elektródou Sensolyt MPP-A Pt s 25 m káblom používame na meranie redox potenciálu. S ohľadom na zastaralosť používaných prístrojov predpokladá sa inovácia a modernizácia technického vybavenia s podobnými parametrami pre regionálne strediská SHMÚ v Banskej Bystrici, v Košiciach a v Žiline.

Chemické analýzy vzoriek podzemných vôd vykonávajú akreditované geoanalytické laboratóriá ŠGÚDŠ v Spišskej Novej Vsi podľa požiadaviek normy STN EN ISO/IEC 17025 a teda majú zavedený systém kvality, sú pravidelne kontrolované vnútorne aj zvonka. Vonkajší kontrolný systém je externou kontrolou, realizovanou v rámci SNAS, resp. iného zahraničného akreditačného orgánu, štátnej metrológie a dozoru, nadriadených ministerstiev a štátnych orgánov a pravidelnej účasti na domácich aj zahraničných medzilaboratórnych porovnávacích skúškach. Vnútorň kontrolný systém zahŕňa všetky prvky systému, s cieľom dosiahnuť čo najvyššiu úroveň prípravy a spracovania vzoriek, vlastnej analýzy vzoriek, čo následne vedie k správne výsledku. Sú to kalibračné krivky, regulačné a historické diagramy, neistoty merania, validácie metód, používanie certifikovaných referenčných materiálov, overovanie meradiel, systém kontrolných vzoriek, vzdelávanie pracovníkov, interné preskúšavanie pracovníkov, kontroly a interné audity, ako aj preskúmavanie manažmentom.

Súčasne 5% vzoriek podzemných vôd odoberie SHMÚ na kontrolné analýzy, ktoré vykonávajú NRL VÚVH.

Údaje o jednotlivých pozorovacích objektoch, výsledky z meraní in situ a z laboratórnej analýzy sa ukladajú po verifikácii pracovníkmi SHMÚ do integrovaného informačného systému HIS v databázovom prostredí INGRES II. Kontrola údajov prebieha v dvoch úrovniach. Pri importe dát do centrálnej databázy je každý vstupný údaj kontrolovaný z nasledovných hľadísk:

- ohraničenie reálnych hodnôt, ktoré daný údaj môže nadobudnúť
- test na prípustnosť nulovej hodnoty
- v prípade, že v danom pozorovacom objekte existuje minimálne 6 meraní sa pre vstupný údaj vykonáva 2 σ test.

Údaje, ktoré nevyhovujú uvedeným testom sú naplnené do databázy po konzultácii s pracovníkmi laboratória, alebo po opakovanej analýze.

Pri realizácii monitorovania kvality podzemných vôd sú plnené požiadavky nasledovných technických noriem:

- STN EN ISO /IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií
- STN EN 25667-1 Kvalita vody, odber vzoriek, časť 1: Pokyny na návrhy programov odberu vzoriek
- STN EN 25667-2 Kvalita vody, odber vzoriek, časť 2: Pokyny na techniky odberu vzoriek
- STN EN ISO 5667-3 Kvalita vody, odber vzoriek, časť 3: Pokyny na konzerváciu vzoriek a manipuláciu s nimi
- STN ISO 5667-11 Kvalita vody, odber vzoriek, časť 11: Pokyny na odber vzoriek podzemných vôd.
- STN ISO 10523 Kvalita vody. Stanovenie pH
- STN EN 27 888 Kvalita vody. Stanovenie elektrolytickej vodivosti
- STN 75 7375 (04/2007) Kvalita vody. Stanovenie teploty
- STN EN ISO 9963-1 Kvalita vody. Stanovenie alkality
- STN 75 7372 (04/2007) Kvalita vody. Stanovenie zásadovej neutralizačnej kapacity (ZNK)

3.3 Monitorovanie kvantity podzemných vôd

Cieľom predloženého návrhu programu monitorovania kvantity podzemných vôd Slovenska pre roky 2008-2010 je maximálne priblíženie jeho štruktúry požiadavkám vyplývajúcim z :

- Smernice 2000/60/ES Európskeho parlamentu a rady z 23. októbra 2000 ustanovujúcej rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky,
- Vyhlášky MŽP SR Č. 221 z 29. apríla 2005 ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zisťovaní výskytu a hodnotení stavu povrchových vôd a podzemných vôd, o ich monitorovaní, vedení evidencie o vodách a o vodnej bilancii,
- Prijatej a odsúhlasenej stratégii pre spracovanie návrhu programu monitorovania povrchových a podzemných vôd pracovnej skupiny pre implementáciu RSV „Monitoring vodných útvarov“ konanej dňa 3.8.2006

3.3.1 Monitorovacie miesta

S ohľadom na uvedený cieľ bolo vypracované posúdenie kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd v roku 2006 a navrhnuté jeho zmeny pričom bolo zohľadňované:

- monitorovacia sieť musí byť určená tak, aby bolo možné vyhodnotenie kvantitatívneho stavu útvarov podzemných vôd – teda v každom z hodnotených útvarov podzemných vôd sa musí nachádzať minimálne 1 pozorovací objekt resp. je možné odpovedajúcimi postupmi transponovať údaje o režime podzemných vôd zo susedného útvaru podzemných vôd k hodnotenému útvaru podzemných vôd s primeranou presnosťou,
- monitorovacia sieť programu monitorovania kvantity podzemných vôd bude zameraná na vrstvu útvarov podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch a vrstvu útvarov podzemných vôd v predkvartérnych horninách,
- monitorovacia sieť programu monitorovania kvantity podzemných vôd navrhnutá SHMÚ, s ohľadom na rozdelenie pôsobnosti pre monitoring a hodnotenie geotermálnych vôd medzi ŠGÚDŠ Bratislava a SHMÚ Bratislava, nebude zahŕňať monitorovanie vo vrstve geotermálnych vôd
- monitorovacia sieť podzemných vôd vo vrstvách kvartérnych a predkvartérnych útvarov podzemných vôd bude zameraná prednostne na útvary podzemných vôd v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2015 podľa Správy SR o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovanej pre Európsku komisiu v súlade s článkami 5 a 6, marec 2005 (ďalej „Národná správa“).
- štruktúra monitorovacej siete bude zabezpečovať údaje o celoplošnom hodnotení útvaru podzemnej vody. Cielový monitorovací program kvantity podzemných vôd vo vodohospodársky využívaných lokalitách/ vodných zdrojoch (zameraný na identifikáciu nadmerného využívania zdrojov a zásob podzemných vôd), ktoré boli dokumentované pri hodnotení kvantitatívneho stavu a rizikovosti útvarov podzemných vôd v Národnej správe ako rizikové musí byť predmetom programu monitorovania ochranných pásiem vodárenských zdrojov podzemných vôd tvoriacich súčasť programu monitoringu chránených území
- predložený návrh programu monitorovania kvantity podzemných vôd je v súlade s výskumno-vývojovou úlohou „Analýza kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd SHMÚ a určenie príslušnosti jeho monitorovacích bodov k schváleným kvartérnym a predkvartérnym útvarom podzemných vôd“ z decembra 2005,
- v nadväznosti na zabezpečenie ucelenosti dĺžky pozorovacích radov pre hodnotenie dlhodobého režimu podzemných vôd a možnosť separácie antropogénnych vplyvov od vplyvov klimatických zmien, ako aj s ohľadom na opakované optimalizácie štátnej pozorovacej siete kvantity podzemných vôd v minulosti, sa bude vychádzať pri návrhu programu monitorovania pre roky 2008-2010 z pôvodného návrhu programu monitorovania podzemných vôd pre rok 2007.

Monitorovacia sieť podzemných vôd (sondy a pramene) bola v prevažnej väčšine budovaná v 50-tych až 70-tych rokoch minulého storočia. Z hľadiska fyzickej opotrebovanosti a nevyhovujúceho technického stavu, ako aj absencie pozorovacieho objektu v útvare resp. nedostatočného počtu pozorovacích objektov k rozlohe útvaru najmä vo vrstve predkvartérnych útvarov podzemných vôd je nutné vykonať rozsiahlu rekonštrukciu pozorovacích sietí podzemných vôd, resp. vybudovanie úplne nových monitorovacích

objektov. S tým súvisí aj dovybavenie monitorovacích objektov automatickými prístrojmi na monitorovanie režimu podzemných vôd vrátane archivácie údajov v pamäťovej jednotke prístroja po dobu minimálne 3 mesiacov a zabezpečenie jednotlivých pracovníkov výčítacími zariadeniami.

Po zohľadnení vyššie popísaných požiadaviek a prístupov je výsledkom spracovaný návrh programu kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd pre roky 2008-2010:

Návrh štruktúry pozorovacej siete sond a prameňov, vrátane určenia meraných parametrov, frekvencie pozorovania a príslušného povodia

Štruktúra pozorovacej siete zohľadňuje realizované rekonštrukcie objektov resp. vybudovanie nových objektov, zrušenie nevyhovujúcich objektov, ako aj osadenie 99 nových automatických prístrojov do pozorovacej siete v roku 2007.

Celkový počet navrhnutých objektov pre rok 2008:	1499
z toho sondy:	1138
pramene:	361

Zoznam objektov navrhnutých do programu monitorovania v roku 2008 je uvedený v prílohe č. 16a. "V prílohe 16.b je uvedený zoznam súčasne pozorovaných objektov s plánovanou rekonštrukciou pozorovacích objektov podzemných vôd - sond (636 sond – do hĺbky približne 15 metrov).

Súčasťou tabuľky je zároveň zoznam sond monitorujúcich kvantitatívny stav predvartérnych útvarov podzemných vôd vyžadujúcich rekonštrukciu a lokalít u ktorých je potrebné vybudovať nové objekty monitorovacej siete z dôvodu úplného pokrytia územia Slovenska monitorovacou sieťou (18 sond - predpokladaná hĺbka týchto objektov presahuje 15 m).

V prílohe 16.c je uvedený zoznam nezachytených a nevyužívaných prameňov s plánovanou rekonštrukciou pozorovacích objektov (159 prameňov). Pri novo rekonštruovaných prameňoch sa predpokladá monitorovanie rovnakých parametrov ako u ostatných prameňov (výdatnosť a teplota vody)."

Návrh zmien pozorovacej siete pre roky 2008-2010

vrstva kvartérnych útvarov podzemných vôd

S výnimkou 2 lokalít je vrstva kvartérnych útvarov podzemných vôd odpovedajúco pokrytá monitorovacou sieťou. Doplnenie (zmena) sa navrhuje v nasledovných miestach :

- 1) Levoča a okolie (1 kvartérny vrt)
- 2) Ždiar (1 kvartérny vrt)

vrstva predkvartérnych útvarov podzemných vôd

Na základe súčasného hodnotenia je potrebné zaviesť pozorovanie v nasledovných 8 predkvartérnych útvarov podzemných vôd (dôvod : rizikovosť útvaru nedosiahnuť dobrý

kvantitatívny stav do roku 2015, absencia pozorovacieho objektu v útvere resp. nedostatočný počet pozorovacích objektov k rozlohe útvaru):

- 1) útvar SK2002100P (útvar medzizrnových podzemných vôd Turčianskej kotliny oblasti povodia Váh) – 1 objekt v lokalite západne od Veľkej Fatry,
- 2) útvar SK2001900FK (útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd pohoria Žiar v oblasti povodia Váh)
- 3) útvar SK200420FK (útvar puklinových a krasovo-puklinových podzemných vôd Kozích chrbtov oblasti povodia Dunajec a Poprad) – 1 objekt západne od Spišskej Teplice,
- 4) útvar SK200430FK (útvar puklinových podzemných vôd Nízkych Tatier a Kozích chrbtov oblasti povodia Hornád) – 1 objekt južne od Spišského Bystrého,
- 5) útvar SK2005200P (útvar medzizrnových podzemných vôd Abovskej pahorkatiny oblasti povodia Hornád) – 1 prameň v oblasti Buzice alebo 1 objekt v oblasti Žarnova,
- 6) útvar SK200080KF (útvar s dominantnými krasovo-puklinovými podzemnými vodami Pezinských, Brezovských a Čachtických Karpát oblasti povodia Váh) - 1 objekt, pravdepodobne vrt v lokalite Višňové,
- 7) útvar SK2001000P (útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy a jej výbežkov oblasti povodia Váh) - 1 objekt v centrálnej časti útvaru s ohľadom na jeho rozlohu,
- 8) útvar SK2000500P (útvar medzizrnových podzemných vôd Podunajskej panvy oblasti povodia Dunaj) - 1 objekt v lokalite Komárno – Štúrovo,

Výber objektov (sond) vo vrstve predkvartérnych útvarov podzemných vôd bude s ohľadom na požadovanú hĺbku vrtu a nevyhnutné finančné prostriedky prednostne zameraný na už existujúce hydrogeologické vrty (výsledky hydrogeologických výskumov a prieskumov) v prípade ich odpovedajúceho technického vybavenia odpovedajúceho požiadavkám monitorovacieho programu.

3.3.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd

U všetkých pozorovacích prameňov je spolu s **výdatnosťou** monitorovaná aj **teplota** vody. V pozorovacích sondách je primárne monitorovaný **stav hladiny** podzemnej vody a pre plošnú charakteristiku územia u vybratých objektov aj teplota podzemnej vody. Spôsob merania jednotlivých ukazovateľov a frekvencie monitorovania sú uvedené v tabuľke 3.3.1. U všetkých novovybudovaných monitorovacích objektov sa predpokladá monitorovanie tých istých parametrov. Na novovybudované objekty budú podľa potrieb prednostne osádzané automatické prístroje.

Frekvencia merania sledovaných ukazovateľov je prevažne raz týždenne. Približne jedna tretina monitorovacích miest má kontinuálny spôsob merania.

Tabuľka 3.3.1: Merané veličiny v subsystéme kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd

Názov meranej veličiny – značka	Meracia metóda	Frekvencia merania	Identifikátor
Výdatnosť Prameňa – Q	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ponceletov priepad ▪ Thomsonov priepad ▪ Nádoba ▪ Merný žľab ▪ Zložené priepady 	1 x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	l.s ⁻¹
Teplota vody Prameňa – T	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liehový teplomer ▪ Automatický prístroj 	1 x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	°C
Stav hladiny podzemnej vody – H	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hladinomer ▪ Automatický prístroj 	1x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	cm
Teplota Podzemnej vody – T	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Liehový teplomer ▪ Automatický prístroj 	1 x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	°C

Poznámka: Merania sa vykonávajú kontinuálne, resp. s hodinovým krokom, ale vyhodnocované sú len denné priemery.

3.3.3 Spôsob odovzdávania a uchovávania výsledkov

Napozorované údaje od pozorovateľov a z automatických staníc sa nahrávajú do PC a ďalej spracovávajú. Prvotná kontrola údajov prebieha pri ich nahrávaní do PC. Nahrávané údaje od pozorovateľov, resp. z automatických prístrojov sú porovnávané s kontrolnými údajmi pracovníka DHS. 2 x do roka (v máji a v decembri) vykonáva vedúci úlohy kontrolu pozorovacieho materiálu spolu s prehliadaním grafickej interpretácie údajov. Chyby sú odstraňované okamžite.

Spracované údaje sú po kontrole a následných opravách preklopené do HIS (hydrologická databanka) do príslušných registrov.

So zmenami v pozorovacej sieti počas roka súvisí aktualizácia katalógov. Aktualizáciu katalógov vykonáva vyškolený pracovník DHS.

3.3.4 Systém zabezpečenia kvality

Merania v teréne a následné spracovanie údajov sú vykonávané v súlade so štandardnými pracovnými postupmi vypracovanými pre každú činnosť samostatne. Merania sa vykonávajú pomocou kalibrovaných meradiel. Sú vypracované zoznamy meradiel s podrobnými záznamami o nich. Celý systém merania, spracovania a uchovávania údajov je plne v zmysle normy STN EN ISO 9001:2001 doložené certifikátom.

Podproces Monitoring kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd je súčasťou systému manažérstva kvality práce SHMÚ. Činnosti v podprocese monitorovania kvantitatívnych ukazovateľov povrchových vôd sú podrobne popísané v pracovných postupoch.

Technickí pracovníci spĺňajú kvalifikačné predpoklady a odbornú úroveň si dopĺňajú absolvovaním odborných školení a testov.

Kvalita pozorovaných a meraných údajov je podmienená prácou vyškolených pozorovateľov.

Zriaďovanie a prevádzka staníc, pozorovanie a základné spracovanie údajov sa radi nasledujúcimi normami:

- OTN ŽP 3101:05- Kvantita povrchových a podzemných vôd. Podmienky zriaďovania hydrologických pozorovacích objektov.
- OTN ŽP 3102:05- Kvantita povrchových a podzemných vôd. Prevádzka a údržba hydrologických pozorovacích staníc a prístrojov.
- OTN ŽP 3201:05- Kvantita podzemných vôd. Meranie hladín a teplôt podzemných vôd, výdatností a teplôt prameňov.
- OTN ŽP 3202:05- Kvantita podzemných vôd. Základné spracovanie hydrologických informácií podzemných vôd.
- OTN ŽP 3110: 2002 Kvantita povrchových a podzemných vôd. Evidencia a dokumentácia pozorovacích objektov a zariadení povrchových a podzemných vôd
- OTN ŽP 3111: 2002 Kvantita povrchových a podzemných vôd. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri pozorovaní a meraní povrchových a podzemných vôd

4. MONITOROVANIE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ

V zmysle článku č. 6 Rámcovej smernice o vodách (RSV) je potrebné v každom členskom štáte Európskej únie vytvoriť register chránených území. Chránené územia sú:

- Chránené územia určené pre odber vody pre ľudskú spotrebu
- Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov (povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb)
- Chránené územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie
- Chránené územia pre ochranu biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode, ktoré boli na základe hodnotenia stavu a základného monitorovania povrchových vôd identifikované ako ohrozené z hľadiska nesplnenia cieľov
- Zraniteľné územia podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS.

4.1 Chránené územia určené pre odber vody pre ľudskú spotrebu

Cieľom monitorovania vôd určených pre odber vody pre ľudskú spotrebu, v našom prípade ide predovšetkým o povrchové zdroje, je získať údaje o kvalite vody týchto zdrojov. Tieto údaje následne slúžia pre hodnotenie a sledovanie dodržiavania kvalitatívnych cieľov.

Výber monitorovacích miest je uskutočnený v súlade s legislatívnymi predpismi.

Monitorovacie miesta pre sledovanie **zdrojov podzemných vôd** jednotlivými vodárenskými spoločnosťami (Bratislavská vodárenská spoločnosť a.s., Trnavská vodárenská spoločnosť a.s., Trenčianska vodárenská spoločnosť a.s., Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., Severoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., Stredoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., Popradská vodárenská spoločnosť a.s., Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.) sú uvedené v prílohe 17. Použité údaje pochádzajú z roku 2004. Problémom zostáva zameranie jednotlivých zdrojov (preto sú uvedené iba vo forme tabuľky) a drobní prevádzkovatelia verejných vodovodov, ktorí nie sú doteraz v databáze zaradení a údaje chýbajú. V budúcom období bude túto časť potrebné dopracovať. V prílohe 17 sú uvedené aj **početnosti odberov vzoriek** v roku. **Rozsahy ukazovateľov** sú v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 636/2004 Z.z., rozdelené na minimálny (27, resp. 30 ukazovateľov) a úplný rozsah (63, resp. 86 ukazovateľov). Tieto neuvádzame, nakoľko sa menia na jednotlivých odberových miestach. V súlade s Vyhláškou MŽP SR č. 605/2005 Z.z. sú prevádzkovatelia povinní **poskytovať** okrem iného aj **údaje** o prevádzkovej kontrole vody na jednotlivých stupňoch úpravy, vrátane zdroja. Evidenciu vedie Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave prostredníctvom databázy SAWOM.

Monitorovacie miesta pre sledovanie **zdrojov povrchových vôd** jednotlivými vodárenskými spoločnosťami (Severoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., Podtatranská vodárenská spoločnosť a.s., Východoslovenská vodárenská spoločnosť a.s., Stredoslovenská vodárenská spoločnosť a.s.) sú uvedené v prílohe 18 vo forme tabuľky. Použité údaje pochádzajú tiež z roku 2004. V prílohe 18 sú uvedené aj **početnosti odberov vzoriek** v roku. **Rozsahy**

ukazovateľov sú v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 636/2004 Z.z., rozdelené na minimálny (27, resp. 30 ukazovateľov) a úplný rozsah (63, resp. 86 ukazovateľov), rovnako ako v prípade podzemných vôd. Tieto neuvádzame, nakoľko sa menia na jednotlivých odberových miestach. Údaje o prevádzkovej kontrole vody na jednotlivých stupňoch úpravy, vrátane zdroja prevádzkovateľa **poskytujú** do databázy SAWOM na VÚVH.

V prílohe 19 sú uvedené **monitorovacie miesta** pre sledovanie **zdrojov povrchových vôd** správcom vodohospodársky významných vodných tokov (SVP š.p.). Vodárenských nádrží je osem (Nová Bystrica, Turček, Málinec, Hriňová, Klenovec, Bukovec, Starina, Rozgrund). Miestom odberu je zvyčajne vybudovaný objekt v blízkosti priehradného múru. Monitorovanie sa vykonáva v mieste odberu vody, a to v horizonte, ktorý bol v predchádzajúcom roku najviac využívaný. Využívané vodárenské toky sa monitorujú v mieste odberu vody vo frekvenciách a rozsahoch uvedených v prílohe 19.

Náš návrh monitorovania povrchových vôd v územiach s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu je určitým kompromisom medzi tromi legislatívnymi predpismi (Vyhláškou MŽP SR č. 221/2005 Z.z., Vyhláškou MŽP SR č. 636/2004 Z.z. a NV SR č. 296/2005 Z.z.). Návrh frekvencií a rozsah ukazovateľov (úplný alebo minimálny rozbor) je len predbežný a musí byť spresnený s SVP š.p. vzhľadom na odoberané množstvá vody.

4.2 Územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie

Cieľom monitorovania vôd vhodných na kúpanie (prírodné kúpaliská, vyhlásené za vody vhodné na kúpanie) je sledovať kvalitu týchto vôd vzhľadom na ich vplyv na zdravie človeka.

Monitorovanie sa uskutočňuje v lokalitách, ktoré jednotlivé Krajské úrady životného prostredia vyhlásili za vody vhodné na kúpanie. Zoznam lokalít vôd vhodných na kúpanie je uvedený v prílohe č. 20. **Monitorovacie miesta** sa na jednotlivých lokalitách vyberajú podľa najvyššej koncentrácie kúpajúcich sa alebo na miestach vyhradených na kúpanie, podľa charakteru všetkých zdrojov znečistenia s ohľadom na vzdialenosť od kúpajúcich sa, epidemiologickú situáciu a technické podmienky pre odber vzorky.

Prvý **odber vzoriek** sa vykonáva dva týždne pred začiatkom kúpacej sezóny. Počas kúpacej sezóny sa sledovanie vykonáva každých 14 dní. Pri podozrení na prítomnosť patogénov a pri výskyte vodného kvetu sa odbery vykonávajú aj častejšie. Frekvencie odberov vzoriek pre **jednotlivé ukazovatele** sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 4.2.1.

Tabuľka 4.2.1: Frekvencie odberov vzoriek.

Frekvencia odberov vzoriek	Ukazovatele
pred začiatkom kúpacjej sezóny a počas kúpacjej sezóny každých 14 dní	koliformné baktérie, Escherichia coli, enterokoky, cyanobaktérie sa schopnosťou tvoriť vodný kvet, riasy, chlorofyl-a, farba, minerálne oleje, pH, zápach, povrchovo aktívne látky, fenoly, plávajúce znečistenia, priehľadnosť, nasýtenie kyslíkom, vodný kvet
Pri podozrení na prítomnosť	Rod Salmonella a ostatné črevné patogénne baktérie, kolifágy
Pred začiatkom kúpacjej sezóny a dvakrát počas kúpacjej sezóny	Sapróbny index biosestónu, celkový dusík, celkový fosfor
Pri zriaďovaní kúpaliska a pri podozrení na prítomnosť látky	Pesticídy, arzén, kadmium, chrómVI, olovo, ortuť, celkové kyanidy
Pri podozrení na prítomnosť látky a pri výskyte vodného kvetu	Akútna ekotoxická

Odbery vzoriek a analytické práce vykonávajú v rozsahu uvedeného vyššie akreditované laboratória pre prevádzkovateľov vôd vhodných na kúpanie na ich vlastné náklady. Zároveň tieto aktivity vykonávajú aj Regionálne úrady verejného zdravotníctva.

Údaje o kvalite vody sú poskytované Regionálnym úradom verejného zdravotníctva a príslušným úradom životného prostredia. Vyhodnotenie stavu týchto vôd na Slovensku uskutočňuje Úrad verejného zdravotníctva SR v Bratislave každoročne po ukončení kúpacjej sezóny.

4.3 Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov (povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb)

Cieľom monitorovania kvality vody v územiach (úsekoch tokov) vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb je získanie informácií pre hodnotenie týchto vôd vo vzťahu ku kaprovým a lososovým vodám.

Monitorovanie sa má vykonávať vo vybraných 70 úsekoch povrchových vôd SR, pričom z toho 22 patrí ku kaprovým vodám a 48 patrí ku lososovým vodám. Zoznam úsekov je uvedený v prílohe 21. Jazerá v tomto zozname nie sú, pretože v SR neexistujú prirodzené jazerá (s výnimkou tatranských plies). Rozsah ukazovateľov a ich frekvencie sú dané NV č. 296/2005 Z.z. Prehľad je uvedený v nasledujúcej tabuľke 4.3.1.

Tabuľka 4.3.1: Rozsah ukazovateľov a ich frekvencie

Pásma rýb	frekvencia	ukazovatele
Lososové Kaprové	mesačne	rozpustený kyslík, pH, voľný amoniak, zinok, aktívny chlór, nepolárne extrahovateľné látky
	nestanovená	BSK ₅ , nerozpustené látky, amoniakálny dusík, dusitanový dusík, fosforečnany, meď, fenoly prchajúce vodnou parou,
	týždenne (v prípade vypúšťania oteplených vôd)	teplota

Monitorovanie týchto chránených území je zharmonizované spolu so základným a prevádzkovým monitoringom. Zoznam odberových miest je uvedený v prílohe č. 3.

4.4 Chránené územia pre ochranu biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode, ktoré boli na základe hodnotenia stavu a základného monitorovania povrchových vôd identifikované ako ohrozené z hľadiska nesplnenia cieľov

Tieto chránené územia pokrývajú druhy a biotopy pre ktoré sa vyhlasujú územia NATURA 2000, druhy, ktoré si vyžadujú prísnu ochranu a druhy, ktoré môžu podliehať určitým regulačným opatreniam. Predmetom monitoringu nie sú chránené územia, ale predmet ich ochrany.

Návrh monitoringu vodných a na vodnom prostredí priamo závislých živočíšnych a rastlinných druhov a vodných typov biotopov bol vypracovaný Štátnou ochranou prírody. Jednotlivé predmety ochrany (živočíchy, rastliny a biotopy), frekvencie a rozsahy parametrov sú uvedené detailne v prílohe 14. Metódy sledovania jednotlivých predmetov ochrany sú uvedené v „Hodnotenie stavu biotopov a druhov európskeho významu. Návrh metód monitoringu biotopov a druhov európskeho významu“ (kol. autorov ŠOP SR, 2005). Pri monitorovaní biotopov sa výsledky sledovania navzájom využijú. Údaje z monitorovania povrchových a podzemných vôd sa využijú aj pre potreby ochrany stanovišť alebo druhov, kde je udržiavanie alebo zlepšovanie stavu vody dôležitým faktorom pri ich ochrane a súčasne údaje zistené v rámci uvedených chránených území budú využité pre účely monitorovania kvality povrchových vôd.

Definícia jednotlivých typov biotopov a metodika mapovania je uvedená v publikáciach:

Stanová, Valachovič, eds. 2002: Katalóg biotopov Slovenska. Daphne – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 225 s.

Polák, P., Saxa, A., (eds.): Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. ŠOP SR, Banská Bystrica, 736 s.“

Výsledky sledovania stavu druhov a biotopov budú využité pri sledovaní ekologického stavu povrchových vôd a naopak, výsledky sledovania chemických, biologických, hydromorfologických prvkov kvality vôd (povrchových aj podzemných) sa využijú pri aplikácii výsledkov monitoringu chránených území.

4.5 Zraniteľné územia podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS

Cieľom monitorovania zraniteľných území podľa smernice 91/676/EHS a území ustanovených ako citlivé územia podľa smernice 91/271/EHS je naplnenie smernice v oblasti kontrolného monitoringu a vyhodnocovania účinnosti navrhnutých a realizovaných opatrení prostredníctvom akčných plánov. Pre tento cieľ je dobudovaný monitorovací systém vo vymedzenom zraniteľnom území tak, aby v každom katastri bol lokalizovaný minimálne jeden monitorovací objekt. Náklady na monitorovacie práce v roku 2008 možno odhadnúť na cca 4 mil. Sk, neskôr sa predpokladá ich zníženie na 2-3 mil. Sk. Tieto nové monitorovacie objekty treba monitorovať dva razy ročne prvý dva roky.

Kontrolný monitoring je potrebné naďalej realizovať aj v monitorovacích objektoch lokalizovaných v tých katastroch, ktoré sú zaradené do 4 – 7 (956 objektov) skupiny v zmysle ich hodnotenia dva razy ročne.

Pre monitoring novovybudovaných objektov a pre kontrolný monitoring je potrebné sledovať dusičnany a amónne ióny.

Monitoring dusíkatých látok v podzemných vodách treba spojiť aj s monitorovaním pesticídov, ktoré patria k nebezpečným látkam a sú potenciálne najrizikovejšou skupinou látok ohrozujúcou podzemné vody. V tejto oblasti je možné odporučiť pre ďalšie roky použitie pasívnych vzorkovačov, ktoré sa prostredníctvom výskumných úloh zavádzajú do praxe. V prílohe č. 22 sú uvedené počty monitorovacích objektov pre jednotlivé katastre.

4.6 Spôsob odovzdávania a uchovávanía výsledkov

Údaje získané z Programu monitorovania budú zasielané od subjektov vykonávajúcich analýzy vôd a analýzy biologických spoločenstiev, resp. prostredníctvom Úradu verejného zdravotníctva SR do databázy SHMÚ, do databázy VÚVH a zároveň aj do databázy SAŽP.

Výsledky budú k dispozícii Štátnej ochrany prírody SR a SVP ako účastníkovi vodoprávných konaní. Rovnako výsledky monitorovania biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode budú k dispozícii SHMÚ a VÚVH.

Pre zabezpečenie efektívnosti procesu výmeny údajov je nevyhnutné používať dohodnutú štruktúru, v ktorej budú údaje zasielané.

4.7 Systém zabezpečenia kvality

Systém zabezpečenia kvality pri monitorovaní chránených území Slovenska je rovnaký ako v prípade kvality povrchových vôd (chránené oblasti určené pre odber pitnej vody, povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a chránené oblasti citlivé na nutrienty).

Chránené oblasti určené na rekreáciu (vody vhodné na kúpanie) sú zabezpečené legislatívou v rezorte zdravotníctva, kde odbery vzoriek a analýzy majú vykonávať akreditované laboratóriá.

Chránené územia pre ochranu biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode, patria do oblasti pôsobnosti Štátnej ochrany prírody SR.

5. FINANČNÉ NÁKLADY

Finančné náklady na monitorovanie podzemných a povrchových vôd Slovenska sú rozdelené zvlášť pre podzemné a zvlášť pre povrchové vody. Rezortné organizácie pripravili spoločný cenník prác pre výkon odberov vzoriek a analytických prác.

Všetky laboratória, ktoré sa podieľajú na odberoch a analytických prácach produkujú analytické výsledky v systéme podľa STN EN ISO/IEC 17025. Do ceny analýz sú zahrnuté náklady na spotrebný materiál, chemikálie, certifikované referenčné materiály, náklady na energie, vodu, technické plyny, na overovanie prístrojov, zariadení a laboratórneho skla, externú kontrolu kvality (účasťou na národných a medzinárodných MPS), náklady na pravidelnú reakreditáciu a externé audity SNAS, na servis a opravy, na ostatné služby (nap. telefón, fax,..), na ochranné pomôcky, na preventívne lekárske prehliadky, mzdové náklady, náklady na vzdelávanie pracovníkov, náklady spojené s tvorbou finančných prostriedkov na investície.

V cene za odbery vzoriek sú zahrnuté náklady na dopravu a mzdové náklady. Do ceny za odber vzoriek sú zarátané aj terénne merania. Päť percent z rozpočtu vyčlenia laboratória na kontrolné analýzy povrchových a podzemných vôd.

V Prílohe 23 sú uvedené finančné náklady na jednotlivé aktivity v oblasti monitoringu a prieskumných prác pre jednotlivé subjekty podieľajúce sa na realizácii monitoringu.

6. SUBJEKTY VYKONÁVAJÚCE ČINNOSTI SÚVISIACE S MONITORINGOM VÔD

Vyhláška č. 221/2005 Z.z. definuje činnosti jednotlivých inštitúcií pri realizácii monitorovania vôd nasledovne:

- Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) vykonáva monitorovanie množstva povrchovej vody a podzemnej vody, spracovanie údajov z monitorovania množstva a kvality povrchovej vody a podzemnej vody a ich archiváciu, hodnotenie stavu povrchovej vody a podzemnej vody a jeho koordináciu, odbery vzoriek podzemnej vody,
- Výskumný ústav vodného hospodárstva (VÚVH) vykonáva odbery a analýzy vzoriek povrchovej vody a sedimentov, merania škodlivých látok, obzvlášť škodlivých látok a prioritných látok podľa prílohy č. 1 zákona o vodách, merania biologických prvkov kvality povrchovej vody, analýzy vzoriek podzemnej vody, kontrolné analýzy vody a mapovanie hydromorfologických prvkov kvality,
- Štátny geologický ústav Dionýza Štúra vykonáva analýzy podzemnej vody, sedimentov a kontrolné analýzy vody,
- Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik (SVP, š.p.) vykonáva odbery a analýzy vzoriek povrchovej vody a odpadovej vody na monitorovanie stavu vôd, monitorovanie množstva povrchovej vody a vypúšťanej odpadovej vody, hodnotenie stavu povrchovej vody a faktorov vplývajúcich na stav vôd, merania obsahu škodlivých látok, obzvlášť škodlivých látok a prioritných látok podľa prílohy č. 1 vodného zákona, merania vybraných biologických prvkov kvality povrchovej vody.

V rezorte MŽP SR sa v roku 2008 budú na aktivitách súvisiacich s monitoringom vôd podieľať nasledovné subjekty: SVP, š.p., SHMÚ, ŠGÚDŠ, VÚVH a SAŽP (tabuľka č. 6.1).

Tabuľka č. 6.1: Realizácia monitorovacích prác jednotlivými inštitúciami

Špecifikácia prác/Zodpovedná inštitúcia	SVP	SHMÚ	ŠGÚDŠ	VÚVH	SAŽP
<i>Kvalita povrchových vôd - rieky</i>					
koordinácia, archivácia, spracovanie a hodnotenie výsledkov, vývoj databázy		X			
Hraničné toky - Rakúsko (analýzy a odbery)				X	
Hraničné toky - Maďarsko (analýzy a odbery)	X			X	
Hraničné toky - Maďarsko východ organika				X	
Hraničné toky - Maďarsko východ bio analýzy				X	

Špecifikácia prác\Zodpovedná inštitúcia	SVP	SHMÚ	ŠGÚDŠ	VÚVH	SAŽP
Hraničné toky - Maďarsko východ makrofyty (odber a analýzy)				X	
Hraničné toky - Poľská republika (analýzy a odbery)	X				
Hraničné toky - Poľská republika (analýzy Bio a organiky)				X	
Hraničné toky - Poľská republika makrofyty (odber a analýzy)				X	
Hraničné toky - Ukrajina (analýzy a odbery)	X				
Hraničné toky - Ukrajina (analýzy Bio a organiky)				X	
Hraničné toky - Ukrajina makrofyty (odber a analýzy)				X	
Hraničné toky - Česká republika (analýzy a odbery)	X				
Hraničné toky - Česká republika (analýzy Bio a organiky)				X	
Hraničné toky - Česká republika makrofyty (odber a analýzy)				X	
Referenčné lokality - odbery a analýzy fyz-chem + fytoplanktón	X				
Referenčné lokality - monitoring rýb					X
Referenčné lokality - makrofyty, fytobentos a makrozoobentos				X	
Referenčné lokality - hydromorfológia					
Základný a prevádzkový monitoring - Organika bez hraničných tokov (analýzy a odbery)	X			X	
Základný a prevádzkový monitoring (analýzy a odbery)	X				
Základný a prevádzkový monitoring - kontrolné analýzy			X	X	
Základný a prevádzkový monitoring - makrofyty SR (odber+analýzy+cestovné)				X	
Základný a prevádzkový monitoring – odbery a analýzy makrozoobentosu	X			X	
Základný a prevádzkový monitoring - analýzy fytobentosu				X	
Prevádzkový monitoring správcu vodného toku (v zmysle zákona)	X				
Základný a prevádzkový monitoring - analýzy rýb (vrátane hraničných tokov)					X
Základný a prevádzkový monitoring - hydromorfologické prvky kvality				X	
Kvalita povrchových vôd - jazerá					
Odbery vzoriek - zonálny odber	X				
Odbery vzoriek - integrovaný súbor ukazovateľov	X				
Meranie sondou in situ	X				
Analýza vzoriek - zonálny odber	X				
Analýza vzoriek - integrovaný súbor ukazovateľov	X			X	
Odber, spracovanie a analýza vzoriek fytobentosu , makrofytov a makrozoobentosu				X	
Odber, spracovanie a analýza vzoriek fytoplanktónu	X				
Doprava	X				
Spracovanie údajov a archivácia		X			
Kvantita povrchových vôd					
prevádzka a údržba pozorovacej siete, merania		X			

Špecifikácia prác\Zodpovedná inštitúcia	SVP	SHMÚ	ŠGÚDŠ	VÚVH	SAŽP
monitoring – koordinácia, archivácia, databáza, spracovanie		X			
pozorovatelia		X			
Kvalita podzemných vôd					
Štátny monitoring podzemných vôd-odbery vzoriek a terénne merania		X			
Štátny monitoring podzemných vôd-čistenie a údržba objektov		X			
Štátny monitoring podzemných vôd-analýzy			X		
Štátny monitoring podzemných vôd-kontrolné analýzy	X			X	
Štátny monitoring podzemných vôd- prevádzková činnosť, koordinácia, archivácia, spracovanie a hodnotenie výsledkov		X			
Kvantita podzemných vôd					
Prevádzka a údržba siete, zabezpečenie merania vrátane merania dobrovoľnými pozorovateľmi, kontrolné merania, zber a spracovanie údajov, databanka vývoj a prevádzka, spracovanie a archivácia údajov		X			
OON		X			
Monitoring chránených území					
Monitoring vodárenských nádrží - využívaný horizont: odbery a analýzy, preprava, Monitoring vodárenských tokov: odbery a analýzy, preprava	X				
Monitoring zraniteľných oblastí (odbery a analýzy)				X	

Charakteristika jednotlivých inštitúcií

Slovenský hydrometeorologický ústav bol zriadený rozhodnutím ministra lesného a vodného hospodárstva SSR č.8/OS/8/1969 s účinnosťou od 1. januára 1969. Zákomom SNR č.96/1990 Zb. o zriadení Slovenskej komisie životného prostredia a o zmenách v pôsobnosti ministerstiev Slovenskej republiky, neskôr zákonom SNR č. 347/1990 Zb. o organizácii ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy Slovenskej republiky v znení neskorších predpisov, prešiel ústav pod priame riadenie Ministerstva životného prostredia SR.

SHMÚ je odbornou organizáciou s celoslovenskou pôsobnosťou. Jeho poslanie vyplýva z vládneho nariadenia č.96/1953 Zb. o Hydrometeorologickom ústave. SHMÚ je príspevková organizácia, funkciu jeho zriaďovateľa vykonáva ministerstvo. Je odbornou organizáciou, ktorého úlohou je monitorovanie kvantitatívnych a kvalitatívnych parametrov charakterizujúcich stav ovzdušia a vôd na území Slovenskej republiky, zhromažďovanie, validácia, koordinácia, hodnotenie, kontrola, archivácia a interpretácia údajov a informácií o stave a režime ovzdušia a vôd, štúdium a popis dejov v atmosfére a hydrosfére. Jednou z aktivít divízie Hydrologická služba vyplývajúcej z vodného zákona je prevádzka Súhrnnej evidencie o vodách na národnej úrovni. Za týmto účelom SHMÚ získava údaje od orgánov štátnej správy a od znečisťovateľov vypúšťajúcich odpadové vody do povrchových alebo podzemných vôd. Údaje a informácie o kvalite a kvantite povrchových vôd a o odpadových vodách slúžia ako podklady pre vypracovanie posúdenia stavu povrchových vôd pre účely vydávania vodoprávných povolení, pričom sú tieto údaje poskytované na vyžiadanie aj odbornej a laickej verejnosti. SHMÚ od roku 2003 koordinuje prípravu Programu

monitorovania na každý jednotlivý rok. Je spracovateľom ročeniek „Klasifikácia kvality povrchových vôd SR“ a „Kvalitatívna a kvantitatívna vodohospodárska bilancia.“ Z poverenia MŽP SR vedie Čiastkový monitorovací systém - Voda. SHMÚ navrhlo a viedlo prieskumné práce zamerané na identifikáciu nebezpečných látok prítomných v povrchových, odpadových vodách a riečnych sedimentoch, ktoré slúžili ako podklad pre vypracovanie Zoznamu nebezpečných látok relevantných pre Slovenskú republiku do Programu znižovania znečistenia vôd škodlivými a obzvlášť škodlivými látkami, a taktiež boli nápomocné v procese vydávania vodoprávných povolení pre orgány štátnej vodnej správy. SHMÚ sa zúčastňuje mnohých medzinárodných projektov a aktívne sa zúčastňuje procesu implementácie smerníc EÚ vrátane Rámцovej smernice o vodách. V rámci novozriadenej divízie Integrovaného manažmentu vedie koordináciu a tvorbu predpovedných a varovných systémov (POVAPSYS).

Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik (SVP, š.p.) bol zriadený Zakladacou listinou Ministerstva pôdohospodárstva SR podľa ustanovení §§12 a13 zákona č. 111/1991 Zb. o štátnom podniku v náväznosti na rozhodnutie č. 3554/1996-100 zo dňa 19.12.1996 o splynutí štátnych podnikov, s účinnosťou od 1.7.1997. Rozhodnutím ministra životného prostredia č. 36/2003 z 2. septembra 2003 sa zakladateľom SVP, š.p. s účinnosťou od 1.4. 2003 stalo Ministerstvo životného prostredia SR a podnik prešiel pod jeho metodické riadenie.

SVP, š.p. je podnikom, ustanoveným vykonávať správu vodných tokov a správu povodí, ktorého jednou z hlavných činností je podľa uvedenej zakladacej listiny uspokojovanie verejno-prospešných záujmov. Jednou z jeho činností, verejno-prospešného charakteru, je ochrana kvality vôd na území Slovenska. Za týmto účelom sú na OZ SVP š.p. zriadené Odbory ekológie a vodohospodárskych laboratórií OEVHL, ktoré plnia úlohy týkajúce sa sledovania kvality vôd a v spolupráci s vodohospodárskymi orgánmi - obvodnými a krajskými úradmi ŽP i úlohy jej ochrany v zmysle zákona o vodách č. 364/2004 Z. z., a s ním súvisiacich predpisov.

OEVHL zabezpečujú úlohy v oblasti vodohospodárskej chémie, biológie, mikrobiológie a rádiochémie. Sledujú kvalitu povrchových vôd vo vybraných profiloch vodných tokov, vodných útvarov, vodárenských nádrží a hraničných tokov na základe zákona o vodách, požiadaviek Ministerstva životného prostredia, požiadaviek vyplývajúcich z osobitných dohôd vzťahujúcich sa na hraničné toky, odborov vlastného OZ, ako aj objednávok od iných organizácií.

V zmysle Nariadenia vlády SR č 755/2004 Z.z. systematicky sledujú kvalitu vypúšťaných odpadových vôd zo zdrojov znečistenia na účely vyberania poplatkov za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd pre Environmentálny fond. V zmysle ods. 3 § 9 zákona č. 364/2004 Z.z. ministerstvo pôdohospodárstva zabezpečuje v spolupráci s SVP, š.p. sledovanie kvality vôd určených na závlahy. Podľa požiadaviek SIŽP vykonávajú odbory OEVHL rozборы odpadových vôd na účely kontroly dodržiavania limitov zvyškového znečistenia vypúšťaných odpadových vôd znečisťovateľmi. S SIŽP spolupracujú aj pri prevencii a riešení mimoriadneho zhoršenia vôd. Údaje o kvalite povrchových vôd a odpadových vôd slúžia aj ako podklady pre vypracovanie posúdenia stavu povrchových vôd pre účely vydávania a prehodnocovania vodoprávných rozhodnutí, spracovanie vodohospodárskej bilancie, sledovanie vplyvu bodového znečistenia na kvalitu vôd v recipiente, identifikáciu plošného znečistenia, hodnotenie stavu zneškodňovania komunálnych vôd a kontrolu iného nakladania s vodami vo vodnom toku, ako aj pre výkon štátneho vodoochranného dozoru, kde odbory OEVHL úzko spolupracujú so štátnou správou pri povoľovacej činnosti.

Všetky laboratória SVP, š.p. sú akreditované Nemeckým akreditačným orgánom DAP v zmysle normy DIN EN ISO/IEC 17025 pod číslami DAP-PL-3556, 3557, 3558, 3559 pre výkon fyzikálno-chemických, hydrobiologických, mikrobiologických a ekotoxikologických ukazovateľov kvality podzemných, povrchových, odpadových a závlahových vôd a vykonávanie odberov vzoriek vôd.

ŠGÚDŠ - Geoanalytické laboratória (GAL) majú 50 ročnú tradíciu v analýze geologických materiálov, koncentrátov, horninových vzoriek, všetkých typov vôd (podzemných, minerálnych, povrchových, pitných a odpadových). Začlenením laboratórií Slovenskej geológie š.p. do Geologickej služby SR resp. ŠGÚDŠ sa významne rozvinuli výskumno-aplikačné práce, odborné rozvojové programy laboratória a zintenzívnila sa odborná spolupráca so zahraničnými laborátormi Geologických služieb.

Geoanalytické laboratória v súčasnosti zabezpečujú kompletný servis analytických, fyzikálno-chemických, mineralogických prác pre potreby geologického výskumu a prieskumu, environmentálnej geológie, hydrogeológie, geochemického mapovania a sledovania geofaktorov ŽP vo významných povodiach a kotlinách Slovenska.

Laboratória zabezpečujú v súčasnosti kompletný rozsah fyzikálno-chemických, organických, mikrobiologických a hydrobiologických ukazovateľov požadovaných pre národný monitoring povrchových a podzemných vôd Slovenska.

Vysoké nároky na rýchlosť a kvalitu laboratórných prác iniciovali pracovníkov laboratória k dopracovaniu účinného systému zabezpečenia a kontroly kvality analytických prác. V roku 2002 bol úspešne zavedený proces akreditácie laboratória podľa kritérií novej medzinárodnej normy pre akreditáciu laboratórií – STN ISO/IEC 17025. Geoanalytické laboratória získali osvedčenie o akreditácii v zmysle tejto európskej normy pre vykonávanie analýz geologických materiálov, nerastov, rudných a nerudných surovín, tuhých palív a produktov spaľovania, pôd, sedimentov, rastlinných materiálov, potravín, odpadov; stanovenie fyzikálno-chemických, hydrobiologických, mikrobiologických a ekotoxikologických ukazovateľov vo vodách a vykonávanie odberov vzoriek uhlia, pôd a sedimentov. ŠGÚDŠ je tiež držiteľom osvedčenia systému kvality ISO 9001 vydané spoločnosťou SGS European Quality Certification Institute E.E.S.V.

Národné referenčné laboratórium pre oblasť vôd na Slovensku je v jednom z odborov **Výskumného ústavu vodného hospodárstva**. VÚVH je príspevkovou organizáciou MŽP SR. NRL zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) najvyšším odborným orgánom a metodickým orgánom na zisťovanie stavu povrchových vôd a stavu podzemných vôd.

NRL zodpovedá za: vývoj, verifikácie, validácie hydroanalytických metód, aktualizáciu a modernizáciu metódik v spolupráci s inými odbornými pracoviskami tak, aby sa udržala spojitosť s vývojom analýz v oblasti vôd v Európskej únii; určenie metódik pre stanovenie jednotlivých prvkov kontroly kvality vody a s vodou súvisiacich matric, vzdelávanie odborných pracovníkov pre hydroanalytické laboratória. Organizuje medzilaboratórne a porovnávacie testy pre hydroanalytické laboratória na Slovensku, a aj v zahraničí.

NRL sa zaoberá celým analytickým procesom (odber a transport vodných vzoriek, meranie, štatistické spracovanie a vyhodnotenie výsledkov), zameraným na skúšanie fyzikálno-chemických parametrov, anorganických a organických mikropolutantov, rádioizotopov, hydrobiologických parametrov, mikrobiologických ukazovateľov a ekotoxicity, ako aj na skúšanie biopozitívnych faktorov vody. NRL spolupracuje s národnými referenčnými laborátormi v povodí Dunaja, a s mnohými ďalšími inštitúciami v zahraničí na rôznych projektoch a úlohách týkajúcich sa problematiky vôd. NRL vykonáva najvyšší audit v oblasti skúšania vôd v SR. NRL sa zúčastňuje na medzinárodných (bilaterálnych a multilaterálnych)

monitorovacích programoch, v ktorých sú kladené mimoriadne nároky na objektivitu údajov a ich hodnotenie. NRL sa podieľa na implementácii smerníc Európskej únie, týkajúcich sa vôd a na realizácii ich požiadaviek.

NRL je akreditované Slovenskou národnou akreditačnou službou (osvedčenie č.S100/2007) na výkon fyzikálno-chemických, chemických, rádiochemických, hydrobiologických, ekotoxikologických a mikrobiologických skúšok vôd a vodných výluhov, ako aj na odber vzoriek vôd. Celkový počet akreditovaných ukazovateľov vody je viac ako 170. Spôsobilosť laboratória bola posudzovaná v zmysle požiadaviek STN EN ISO/IEC 17025 a systém manažérstva kvality laboratória spĺňa požiadavky normy STN ISO 9001:2000. Okrem toho bolo NRL autorizované Úradom pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo SR (rozhodnutie 000699/160/2004) na výkon úradných meraní pre vybrané ukazovatele rádioaktivity. NRL je spôsobilé (osvedčenie o akreditácii č.T-005) organizovať programy skúšok spôsobilosti/medzilaboratórnych porovnaní v oblasti fyzikálno-chemických, chemických, rádiochemických, hydrobiologických, ekotoxikologických a mikrobiologických skúšok a špeciálnej organickej a anorganickej analýzy vôd podľa rozsahu akreditácie.

VÚVH, okrem aktivít NRL, bude zabezpečovať aj monitoring hydromorfologických prvkov kvality. VÚVH má systém manažérstva certifikovaný spoločnosťou SKQS v zmysle STN ISO 9001:2000.

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) je odbornou organizáciou Ministerstva životného prostredia (MŽP SR) s celoslovenskou pôsobnosťou zameranou na starostlivosť o životné prostredie a tvorbu krajiny v súlade so zásadami trvalo udržateľného rozvoja. SAŽP bola zriadená rozhodnutím ministra životného prostredia SR zo 17. mája 1993 ako rozpočtová organizácia Ministerstva životného prostredia SR, od 1. 1. 2001 je príspevkovou organizáciou. V roku 2005 boli SAŽP udelené certifikáty systému manažérstva kvality a systému environmentálneho manažérstva podľa noriem ISO 9001 a 14001.

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.1: Zoznam odberových miest tečúcich povrchových vôd v roku 2008.

Príloha č.2: Zoznam referenčných odberových miest v roku 2008.

Príloha č. 3: Povrchové vody, Základný monitoring okrem referenčných lokalít - Rozsahy a frekvencie monitorovania pre jednotlivé odberové miesta v roku 2008.

Príloha č.4: Rozsah monitorovania referenčných odberových miest v roku 2008.

Príloha č. 5: Zoznam analytických metód a požiadavky na LOQ pre jednotlivé ukazovatele.

Príloha č. 6: Zoznam staníc sledovania kvantity povrchových vôd v roku 2008.

Príloha č. 7: Zoznam vodných útvarov v kategórii jazerá.

Príloha č. 8: Sledovanie biologických prvkov kvality (makrozoobentos, makrofyty, fytobentos a fytoplanktón) vo vodných nádržiach.

Príloha č. 9: Rozsahy sledovania ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach v rámci zonálneho odberu.

Príloha č. 10: Rozsahy sledovania ukazovateľov v jednotlivých vodných nádržiach v rámci meranie sondou in situ.

Príloha č. 11: VN - Rozsahy sledovania v rámci celkového (integrovaného) súboru ukazovateľov.

Príloha č. 12a: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2008.

Príloha č. 12b: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2009.

Príloha č. 12c: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2010.

Príloha č. 13a: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2008.

Príloha č. 13b: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2009.

Príloha č. 13c: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2010.

Príloha 14a: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova na rok 2008.

Príloha 14b: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova na rok 2009.

Príloha 14c: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova na rok 2010.

Príloha č. 15a: Zoznam objektov rozšíreného sledovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach Slovenska na rok 2008.

Príloha č. 15b: Zoznam objektov rozšíreného sledovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach Slovenska na rok 2009.

Príloha č. 15c: Zoznam objektov rozšíreného sledovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach Slovenska na rok 2010.

Príloha č. 16a: Návrh štruktúry kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd pre rok 2008.

Príloha č. 16b: Návrh rekonštrukcie objektov podzemných vôd pre roky 2008-2010.

Príloha č. 16.c. Návrh rekonštrukcie objektov prameňov pre roky 2008-2010.

Príloha č. 17: Zoznam odberných miest z podzemných zdrojov.

Príloha č. 18: Zoznam odberných miest zo zdrojov povrchových vôd.

Príloha č.19: Vodárenské toky a vodárenské nádrže s frekvenciami a ukazovateľmi pre správcu vodohospodársky významných vodných tokov.

Príloha č. 20: Zoznam lokalít vôd vhodných na kúpanie.

Príloha č. 21: Úseky povrchových vôd SR vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Príloha č. 22: Zraniteľné oblasti - počty monitorovacích objektov pre jednotlivé katastrofe.

Príloha č.23a: Predbežný návrh rozpočtu na monitoring vôd, rok 2008.

Príloha č.23b: Predbežný návrh rozpočtu na monitoring vôd, rok 2009.

Príloha č.23c: Predbežný návrh rozpočtu na monitoring vôd, rok 2010.

Príloha č.23d: Predbežný návrh rozpočtu na monitoring vôd, sumár za roky 2008 - 2010.