PROGRAM

MONITOROVANIA STAVU VÔD NA ROK 2010

December 2009

Zoznam autorov

Mgr. Róbert Chriašteľ, SHMÚ RS Banská Bystrica
Mgr. Lea Mrafková, SHMÚ Bratislava
Ing. Lotta Blaškovičová, SHMÚ Bratislava
Ing. Michal Martinka, SHMÚ Bratislava
RNDr. Ján Gavurník, SHMÚ Bratislava
RNDr. Andrea Ľuptáková, SHMÚ Bratislava
Mgr. Anna Žákovičová, SHMÚ Bratislava
Mgr. Lucia Kvapilová, SHMÚ Bratislava
RNDr. Jarmila Makovinská, CSc., VÚVH Bratislava
Ing. Katarína Holubová, PhD., VÚVH Bratislava
RNDr. Anna Hornáčková Patschová, PhD, VÚVH Bratislava
RNDr. Emília Elexová Mišíková, PhD, VÚVH Bratislava
Mgr. Matúš Haviar, VÚVH Bratislava
Ing. Marta Halčínová, VÚVH Bratislava
Ing. Margita Mináriková, SVP, š.p.
RNDr. Ján Tkáč, SVP, š.p. OZ Bratislava
Ing. Veronika Kláneková, SVP, š.p. OZ Piešťany
Ing. Oľga Zimnikovalová, SVP, š.p. OZ Banská Bystrica
Ing. Alojz Pašerba, SVP, š.p. OZ Banská Bystrica
Ing. Elena Pašerbová, SVP, š.p. OZ Banská Bystrica
Ing. Emese Bodonová, SVP, š.p. OZ Košice
Ing. Natália Rozdobuďková, š.p. OZ Košice
Ing. Daniela Mackových, CSc., ŠGÚDŠ Spišská Nová Ves
RNDr. Vladimír Mužík, SAŽP Banská Bystrica

OBSAH

ÚVOD **4**

CIELE PROGRAMU MONITOROVANIA PRE ROK 2010 ..... **5**

1. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA RIEKY .. **5**

1.1 Monitorovanie prvkov kvality pre hodnotenie stavu povrchových vôd *5*
1.1.1 Monitorovacie miesta 5
1.1.2 Výber a frekvencia ukazovateľov 10

1.2 Monitorovanie kvantity povrchových vôd *14*
1.2.1 Monitorovacie miesta 14
1.2.2 Výber a frekvencia ukazovateľov 17

2. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA JAZERÁ **20**

2.1 Monitorovacie miesta *20*

2.2 Výber a frekvencia ukazovateľov *20*

3. MONITOROVANIE STAVU PODZEMNÝCH VÔD **22**

3.1 Monitorovanie kvality podzemných vôd *22*
3.1.1 Monitorovacie miesta 22
3.1.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd... 24

3.2 Monitorovanie kvantity podzemných vôd *27*
3.2.1 Monitorovacie miesta 27
3.2.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd... 29

4. MONITOROVANIE CHRÁNENÝCH ÚZEMÍ **31**

4.1 Chránené územia určené pre odber vody pre ľudskú spotrebu *31*

4.2 Územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie *32*

4.3 Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov *35*

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 *35*

4.5 Zraniteľné územia podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS *36*

5. FINANČNÉ NÁKLADY **37**

ZOZNAM PRÍLOH **38**

ÚVOD

Program monitorovania stavu vôd na rok 2010 (v ďalšom texte Program monitorovania) predstavuje základný plánovací dokument pre realizáciu monitorovania vôd na území Slovenskej republiky v rozsahu požiadaviek Smernice 2000/60/EC Európskeho Parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky (v ďalšom texte RSV). RSV bola do legislatívy Slovenskej republiky transponovaná Zákonom 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (v ďalšom texte Vodný zákon) a vyhláškou Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 221/2005 Z.z., 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 (v ďalšom texte Vyhláška). Program monitorovania bol spracovaný v súlade s požiadavkami Vyhlášky v nadväznosti na Rámcový program monitorovania stavu vôd na roky 2010 – 2015 (v ďalšom texte Rámcový program monitorovania).

Programy monitorovania spracúva SHMÚ v spolupráci s SVP, VÚVH a ŠGÚDŠ. Programy monitorovania v zmysle Vyhlášky obsahujú:

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

Vyhláška explicitne neuvádza povinnosť spracovať uvedené časti Programu monitorovania do jedného dokumentu. Pre zvýšenie prehľadnosti plánovacích dokumentov obsahuje Rámcový program monitorovania informácie koncepčného charakteru, ktorých platnosť je dlhodobá (napr. základné ciele monitorovania, administratívne náležitosti , pracovné postupy a podobne) a Programy monitorovania obsahujú špecifické ciele pre monitorovanie realizované v období jeho platnosti (ktorým je zvyčajne jeden rok) a informácie technického zamerania (napr. zoznamy monitorovacích miest, rozpis a frekvencie sledovaných parametrov).

Monitorovanie vôd v roku 2010 musí byť realizované v súlade so schváleným Rámcovým programom a týmto Programom monitorovania.

CIELE PROGRAMU MONITOROVANIA PRE ROK 2010

Hlavným cieľom programu monitorovania pre rok 2010 je navrhnúť dostatočné monitorovanie vôd za účelom zabezpečenia údajov a informácií pre hodnotenie stavu vôd. Informácie a údaje získane výkonom monitorovania za rok 2010 budú využité spolu s údajmi získanými monitorovaním v rokoch 2007 až 2009 a údajmi, ktoré budú získané do roku 2015 pre prípravu 2. cyklu plánu manažmentu povodí.

Špecifickými cieľmi Programu monitorovania pre rok 2010 sú:

- rozšírenie súboru ukazovateľov tak, aby sa postupne zvyšovala spoľahlivosť hodnotenia stavu vôd,
- validovať a aktualizovať údaje z predchádzajúceho monitorovania,
- rozšíriť základný monitoring aj na ďalšie útvary vôd , ktoré neboli monitorované v predchádzajúcom období a na základe získaných výsledkov aktualizovať výsledky vykonanej rizikovej analýzy,
- validovať rozsahy relevantných látok pre monitorované profily,
- získať spoľahlivé údaje o kvalite a kvantite povrchových a podzemných vôd za rok 2010, a doplniť sieť základného monitoringu,
- získať informáciu o vplyvoch zdrojov znečisťovania na stav vôd v roku 2010, doplniť sieť prevádzkového monitoringu.

1. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA RIEKY

1.1 Monitorovanie prvkov kvality pre hodnotenie stavu povrchových vôd

1.1.1 Monitorovacie miesta

Monitorovanie kvality povrchových vôd sa realizuje v zmysle požiadaviek RSV od roku 2007. Na základe výsledkov monitorovania v roku 2007 v kombinácii s rizikovou analýzou sa vyhodnotil ekologický a chemický stav vodných útvarov povrchových vôd Slovenska. Toto hodnotenie, programy monitorovania za roky 2008 a 2009, ako aj ďalšie podporné dokumenty a informácie sa využili pri výbere monitorovacích miest pre základný a prevádzkový monitoring pre rok 2010.

Výber monitorovacích miest pre základný a prevádzkový monitoring sa uskutočnil v rámci pracovnej skupiny pre implementáciu RSV 2.7 po jednotlivých čiastkových povodiach.

Pre výber odberových miest pre základný a prevádzkový monitoring v roku 2010 boli použité kritériá uvedené v Rámcovom programe monitorovania na obdobie rokov 2010 – 2015

Základné monitorovanie

Pre základné monitorovanie (ZM) bolo pre rok 2010 vybraných celkovo 112 odberových miest. Z celkového počtu patrí 107 odberových miest do povodia Dunaja a 5 do povodia Visly. Počty odberových miest pre základné monitorovanie v jednotlivých čiastkových povodiach sú uvedené v tabuľke 1.1.1.1. Lokalizácia odberových miest na území SR je zobrazená na obrázku 1.1.

Tabuľka 1.1.1.1: Počty odberových miest pre základné monitorovanie v jednotlivých čiastkových povodiach

Povodie	**Čiastkové povodie**	**Počet odberových miest pre ZM**
Dunaj	Dunaj	16
	Morava	16
	Váh	25
	Nitra	10
	Hron	10
	Ipeľ	8
	Bodrog	10
	Hornád	6
	Slaná	4
	Bodva	2
Visla	Poprad	4
	Dunajec	1

Tabuľka 1.1.1.2: Počet odberových miest s plánovanými spoločnými medzinárodnými meraniami v roku 2010

	Maďarsko	**Česko**	**Poľsko**	**Rakúsko**	**Ukrajina**	**Spolu**
Počet odberových miest	18	12	5	5	5	45

Presný zoznam odberových miest pre monitorovanie kvality povrchových vôd – tokov na rok 2010 je uvedený v Prílohe č. 1. Počet odberových miest so spoločnými medzinárodným meraniami v roku 2010 je v tabuľke 1.1.1.2. Počty miest základného monitorovania so sledovaním hydromorfologických prvkov kvality (HMPK), biologických prvkov kvality (BPK) a fyzikálnochemických prvkov kvality (FCHPK) v členení na základný súbor ukazovateľov, prioritné látky, relevantné látky a ostané ukazovatele sú uvedené v tabuľke č. 1.1.1.3

Tabuľka 1.1.1.3: Základné monitorovanie povrchových vôd - počty odberových miest so sledovaním jednotlivých prvkov kvality

Prvok kvality	**HMPK**	**BPK**	**FCHPK základné**	**Prioritné látky**	**Relevantné látky**	**Ostatné ukazovatele**
Povodie Dunaj	97	93	105	105	70	105
Povodie Visla	5	5	5	5	3	5

V záujme zvýšenia efektivity monitorovania 47 monitorovacích miest základného monitorovania bude sledovaná aj pre účely prevádzkového monitorovania.

Uvedený rozsah monitorovania bude po schválení rakúskou stranou v rámci KHV Rakúsko – Slovensko rozšírený o projekt doplňujúceho monitorovania vplyvu úpravného projektu Dunaja na východ od Viedne (Príloha 10).

Prevádzkové monitorovanie

Pre prevádzkové monitorovanie (PM) bolo pre rok 2010 vybraných celkovo 214 odberových miest. Z nich 47 je sledovaných v miestach pokrytých základným monitorovaním. Z celkového počtu 214 patrí 209 odberových miest do povodia Dunaja a 5 do povodia Visly. Počty odberových miest pre prevádzkové monitorovanie v jednotlivých čiastkových povodiach sú uvedené v tabuľke 1.1.1.4. Lokalizácia odberových miest na území SR je zobrazená na obrázku 1.1.

Tabuľka 1.1.1.4: Počty odberových miest pre prevádzkové monitorovanie v jednotlivých čiastkových povodiach

Povodie	**Čiastkové povodie**	**Počet odberových miest iba pre PM**	**Počet odberových miest pre PM zahrnutých v ZM**	**Počet odberových miest pre PM spolu**
Dunaj	Dunaj	2	4	6
	Morava	12	8	20
	Váh	63	11	74
	Nitra	0	5	5
	Hron	26	7	33
	Ipeľ	18	2	20
	Bodrog	14	2	16
	Hornád	16	3	19
	Slaná	9	3	12
	Bodva	2	2	4
Visla	Poprad	4	1	5
	Dunajec	0	0	0

Presný zoznam odberových miest pre monitorovanie kvality povrchových vôd – tokov na rok 2010 je uvedený v Prílohe č. 1. Počty miest prevádzkového monitorovania so sledovaním jednotlivých prvkov kvality sú uvedené v tabuľke č. 1.1.1.5.

Tabuľka 1.1.1.5: Prevádzkové monitorovanie povrchových vôd - počty odberových miest so sledovaním jednotlivých prvkov kvality

Prvok kvality	**HMPK**	**BPK**	**FCHPK základné**	**Prioritné látky**	**Relevantné látky**	**Ostatné ukazovatele**
Povodie Dunaj	90	175	209	158	104	189
Povodie Visla	2	4	5	5	2	5

Prieskumné monitorovanie

Prieskumný monitoring bude v roku 2010 zameraný na:

- sledovanie troch prioritných látok (ortuť, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién) v biote. Odbery vzoriek sa budú realizovať pri odberoch vzoriek biologických prvkov kvality (bentické bezstavovce, ryby a makrofyty);
- prieskumné práce pre aktualizáciu Programu znižovania znečisťovania vôd obzvlášť škodlivými látkami a škodlivými látkami so zameraním na:
    - cielenú analýzu znečisťujúcich látok v odpadových vodách, v povrchových vodách a dnových sedimentoch, v biote a v podzemných vodách,
    - na skríningovú analýzu znečisťujúcich látok v odpadových vodách, v povrchových vodách, dnových sedimentoch.

V prípade mimoriadneho zhoršenia kvality alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody sa na jeho zdokumentovaní a odstraňovaní následkov podieľajú Slovenská inšpekcia životného prostredia a správca vodohospodársky významných tokov.

Monitorovanie referenčných podmienok

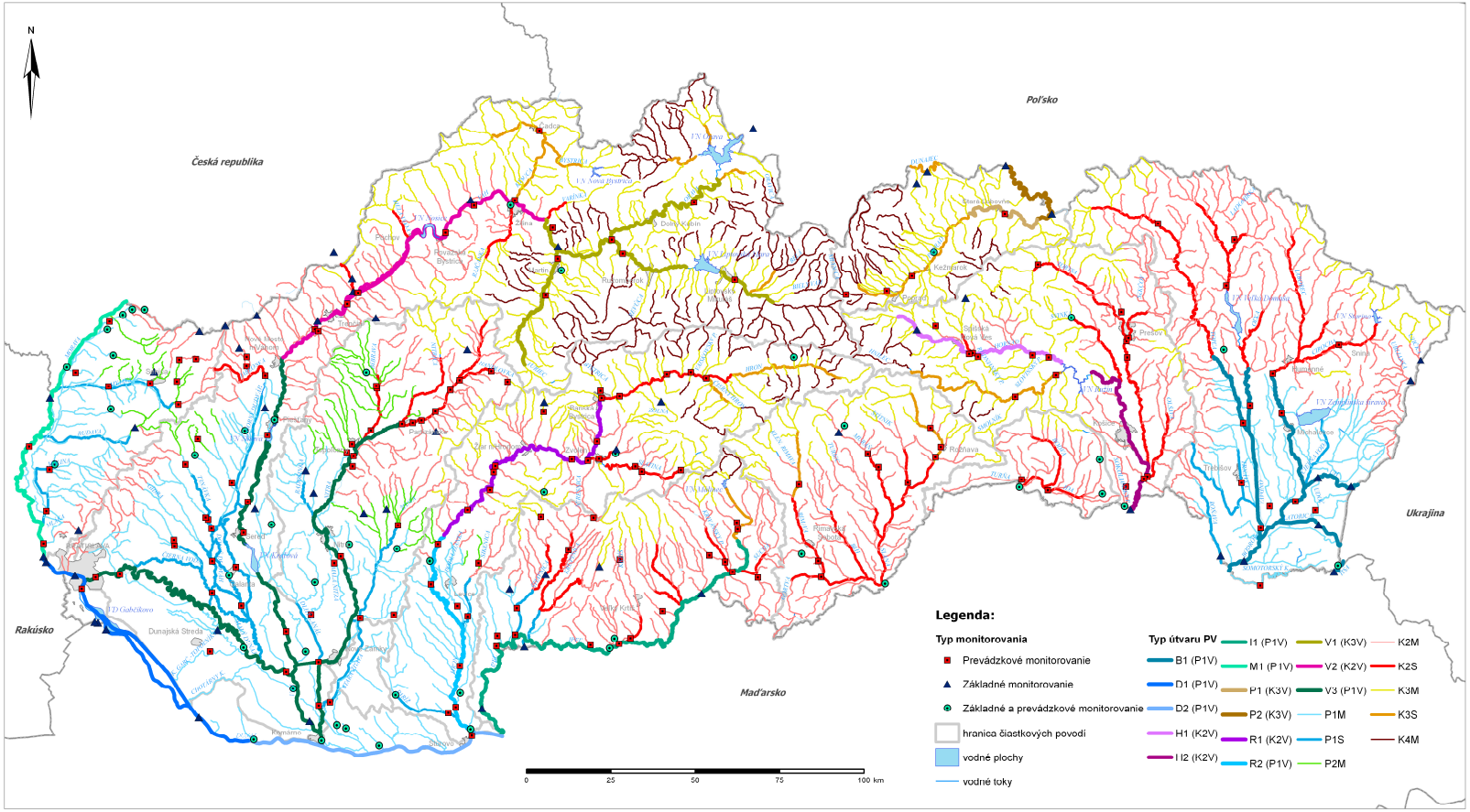
Miesta patriace do monitoringu referenčných podmienok zahŕňajú ľudskou činnosťou minimálne ovplyvnené oblasti (úseky). V niektorých prípadoch, predovšetkým na veľkých tokoch s plochou povodia nad 1000 km^2, sa jedná o úseky tokov s najlepším možným dosiahnuteľným stavom za daných podmienok (tzv. best 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 zabezpečilo overenie typovo špecifických referenčných podmienok za predpokladu dodržania navrhnutého rozsahu ukazovateľov a frekvencií. V roku 2010 sa bude monitorovať 10 referenčných lokalít, ktoré pokryjú aspoň dva typy tokov. Rozsah

sledovaných ukazovateľov a frekvencie meraní sú pre rok 2010 v každom monitorovacom mieste rovnaké (tabuľka 1.1.1.6, Príloha 2b)

Tabuľka 1.1.1.6: Referenčné lokality - Rozsah sledovaných ukazovateľov a frekvencie meraní

Kód	*Prvok kvality / Ukazovateľ*	*Počet meraní*
HM	Hydromorfológia	1
MZB	Makrozoobentos	2
FB	Fytobentos	2
R	Ryby	1
MF	Makrofyty	1
A01	Rozpustený kyslík	12
A02	Biochemická spotreba kyslíka bez potlač. Nitrifikácie	12
A04	Chemická spotreba kyslíka dichrómanom	12
B01	pH	12
B02	Teplota vody	12
B04	Vodivosť (pri 25 oC)	12
B08	Amoniakálny dusík	12
B10	Dusičnanový dusík	12
B12	Fosfor celkový	12
B24	Dusík celkový	12
C38	Alkalita (KNK)	12
C51	Fosforečnanový fosfor	12
D04	Arzén	12
D05	Meď	12
D06	Chróm	12
D10	Zinok	12
D32	arzén po filtrácii	12
D33	meď po filtrácii	12
D34	chróm po filtrácii	12
D36	zinok po filtrácii	12
B21	Tvrdosť vody vyjadrená ako Ca+Mg	12
C03	Vápnik	12
C04	Horčík	12
B38	Fosfor celkový po filtrácii	12

Obr. 1.1 Mapa odberových miest pre základné a prevádzkové monitorovanie povrchových vôd v roku 2010



1.1.2 Výber a frekvencia ukazovateľov

Biologické prvky kvality

Výber a frekvencia biologických prvkov kvality vychádza z požiadaviek RSV, z Vyhlášky MŽP SR č. 221/2005, Z.z. a z požiadaviek jednotlivých metód pre odber, stanovenie a hodnotenie ekologického stavu vôd v zmysle schválených metodík.

V prípade základného monitorovania boli vybrané pre konkrétne odberové miesta vždy relevantné biologické prvky kvality podľa typu:

- Malé toky – fytobentos, bentické bezstavovce, makrofyty a ryby,
- Stredné toky – fytobentos, bentické bezstavovce, makrofyty, ryby, fytoplanktón (iba do 200m n.m. v Panónskom ekoregióne),
- Veľké toky - fytobentos, bentické bezstavovce, makrofyty, ryby (okrem Dunaja), fytoplanktón (iba do 200m n.m. v Panónskom ekoregióne).

V prípade rýb vo veľkých tokoch (Dunaj) je metodika terénneho ichtyologického prieskumu zaťažená veľkou chybou. V súčasnosti sa na úrovni európskych pracovných skupín diskutuje nad relevantnosťou tohto prvku kvality v takomto type tokov. Z tohto dôvodu sme ryby v odberových miestach na Dunaji pre rok 2010 vylúčili.

Frekvencie boli pre jednotlivé biologické prvky kvality určené nasledovne:

- Fytoplanktón (kvalitatívna a kvantitatívna analýza, analýza obsahu chlorofylu „a“) 6 krát vo vegetačnom období,
- Fytobentos (analýza živého fytobentosu a analýza bentických rozsievok) 2 krát ročne na jar a na jeseň),
- Bentické bezstavovce raz ročne na jeseň (okrem hraničných vôd, kde je frekvencia 2 krát ročne),
- Makrofyty raz ročne v letnom období,
- Ryby raz ročne (júl – október).

V prípade prevádzkového monitorovania sa medzi biologické prvky kvality zaradila aj kvalitatívna a kvantitatívna analýza biosestónu. Ide o mikroorganizmy voľnej vody:

- producenti – fytoplanktón,
- konzumenti – zooplanktón,
- deštruenti – bakterioplanktón a mykoplanktón.

Vzájomné pomery jednotlivých trofických skupín biosestónu najlepšie odrážajú vplyv čistiarní odpadových vôd. Preto bol tento prvok kvality navrhnutý do prevádzkového monitorovania v prípade bodových zdrojov znečistenia (organické znečistenie a nutrienty) vo frekvencii 12 krát ročne. Zhodnotenie vplyvu ČOV cez sapróbny index biosestónu má na Slovensku dlhoročnú tradíciu a dostatočnú výpovednú hodnotu.

V prevádzkovom monitorovaní bol zaradený pre zhodnotenie eutrofizácie pre dusičnanovú smernicu chlorofyl-a aj v ďalších odberových miestach.

Počty vzoriek biologických prvkov kvality (B - biosestón, FP - fytoplanktón, FB - fytobentos, BB - bentické bezstavovce, MF - makrofyty, R - ryby) v odberových miestach jednotlivých čiastkových povodí sú uvedené v tabuľke 1.1.2.1.

Tabuľka 1.1.2.1: Počty vzoriek biologických prvkov kvality

Povodie	**Čiastkové povodie**	**B**	**FP**	**FB**	**BB**	**MF**	**R**
Dunaj	Dunaj	64	54	20	20	14	4
	Morava	150	24	33	21	14	24
	Váh	388	84	36	22	22	74
	Nitra	12	30	20	10	10	11
	Hron	180	12	22	13	11	31
	Ipeľ	120	18	16	10	8	22
	Bodrog	182	36	18	16	9	19
	Hornád	108	12	12	9	6	18
	Bodva	0	6	2	1	2	4
	Slaná	84	0	8	5	4	10
Visla	Poprad	32	6	8	6	4	5
	Dunajec	4	0	2	2	1	1

Monitorovanie rýb bude v prípade dostupnosti kapacít rozšírené o miesta navrhované pre monitorovanie rýb v rokoch 2008 a 2009, v ktorých nebolo zrealizované (Doplnok k Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010, rok 2009, Príloha č. 3/2009/a, Príloha č. 3/2009/b).
Výsledky Monitorovania jednotlivých biologických prvkov kvality budú sprístupnené odbornej a aj širšej verejnosti prostredníctvom publikácie, ktorá sústredí záznamy o výskyte jednotlivých biologických organizmov vodnej flóry a fauny, získané počas projektu a ale aj pred ním (Zoznam nájdených taxónov v monitorovaných lokalitách vodných útvarov povrchových vôd Slovenska - Checklist of fauna and flora of the Slovak surface water bodies). Tieto údaje sú veľmi cennými informáciami aj pre hodnotenie iných území (napr. Natura 2000), a preto je potrebné ich publikovať.

Chemické a fyzikálno-chemické prvky podporujúce biologické prvky

Ukazovatele základného súboru fyzikálno-chemických prvkov kvality (teplotný režim, kyslíkový režim, celková mineralizácia, neutralizačná kapacita a nutrienty) sa sledujú na všetkých miestach odberov bez rozlíšenia účelu a typu monitoringu (príloha 2a). Frekvencia monitorovania je 12 x za rok. Rozsah súboru fyzikálno-chemických prvkov kvality je doplnený o ďalšie fyzikálnochemické ukazovatele v prípade dodatočných požiadaviek na sledovanie daného monitorovacieho miesta vyplývajúcich z medzinárodných dohôd , alebo vplyvov, ktorým je vystavený príslušný útvar povrchových vôd.

Špecifické znečisťujúce látky

Základné monitorovanie

RSV vyžaduje sledovanie špecifických syntetických a nesyntetických látok vypúšťaných v povodí; jednak na miestach základného monitoringu, jednak na miestach prevádzkového monitoringu. Špecifické znečisťujúce látky sú pre účely návrhu monitorovania rozdelené na prioritné látky a ďalšie znečisťujúce látky uvedené v smernici 2008/105/ES (ďalej len prioritné látky) a látky zo zoznamu 59 relevantných látok podľa schváleného „Programu

znižovania znečistenia vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami“, ktoré nepatria súčasne aj medzi prioritné látky (ďalej len relevantné látky).

V základnom monitoringu sa sledujú všetky prioritné látky s mesačnou frekvenciou (12x v roku). Z relevantných látok sa sledujú všetky na hraničných tokoch (na vstupe do SR a výstupe zo SR). V ostatných útvaroch PV sa sledujú iba látky vypúšťané do daného útvaru povrchovej vody (VÚ).

Prevádzkové monitorovanie

V prevádzkovom monitorovaní sa sledujú v uzáverových profiloch čiastkových povodí relevantné a prioritné látky vypúšťané aspoň do jedného VÚ nachádzajúcom sa v príslušnom povodí. V ostatných VÚ sa sledujú relevantné a prioritné látky, ktoré sú do nich vypúšťané.

Frekvencie monitorovania sú volené nasledovne:

- Vo vodných útvaroch v zlom stave (Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd Slovenska za rok 2007, pracovná skupina 2.3, máj, 2009) sa problematické prioritné a relevantné látky sledujú vo frekvencii 12 x v roku.
- V uzáverových odberových miestach čiastkových povodí podľa Zákona 364/2004 Z.z. par. 11 ods. 2 (Dunaj, Morava, Váh, Nitra, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad, Dunajec) sa mesačne sledujú prioritné a relevantné látky vypúšťané do ktoréhokoľvek VÚ nachádzajúceho sa v povodí s frekvenciou 12 x rok.
- Vo vodných útvaroch v dobrom stave (Hodnotenie stavu vodných útvarov povrchových vôd Slovenska za rok 2007, pracovná skupina 2.3, máj, 2009), do ktorých sa vypúšťajú prioritné alebo relevantné látky sa sledujú problematické ukazovatele s frekvenciou 4x v roku (v mesiacoch: marec, máj, júl, september).

Výber doplnkových ukazovateľov v závislosti od vplyvu

Vo vodných útvaroch ohrozených difúznymi zdrojmi sa okrem základných FCHPK sledujú:

- $N\text{-}NO_2$ - v mesačnej frekvencii t.j. 12 x rok;
- Účinné látky pesticídov aplikované v okrese, cez ktoré preteká daný vodný útvar (na základe evidencie ÚKSUP, r. 2008) - v mesačnej frekvencii t.j. 12 x rok.

Vo vodných útvaroch ohrozených komunálnymi bodovými zdrojmi, ktoré vypúšťajú organické znečistenie sa sleduje BSK_5 s potlačenou a bez potlačenej nitrifikácie, aniónové tenzidy a nerozpustené látky.

Ťažké kovy sa sledujú vo filtrovanej vzorke. Vo vodných útvaroch kde sa sleduje kadmium, meď a zinok sa sledujú aj vápnik, horčík a tvrdosť vody vyjadrená ako molárna koncentrácia vápnika a horčíka).

V odberových miestach prevádzkového monitoringu doplnených na základe požiadaviek Dusičnanovej smernici sa navyše sleduje $N\text{-}NO_2$ a chlorofyl „a“- v mesačnej frekvencii t.j. 12 x rok.

Rozpis ukazovateľov sledovaných v jednotlivých odberových miestach je uvedený v prílohe č. 2.

Hydromorfologické prvky podporujúce biologické prvky

Výber monitorovacích miest pre sledovanie hydromorfologických prvkov kvality (HMPK) vychádza z výberu lokalít základného hydrobiologického monitoring – BKP tzn., že na vybraných monitorovacích miestach sa budú vykonávať oba typy monitoringu (BKP i HMPK) tak, aby v rámci 1. plánovacieho cyklu bol zbezpečený monitoring obidvoch prvov kvality aspoň jeden krát. Na rok 2010 sa uvažuje zo základným monitoringom VÚ, ktoré sú definované ako významne pozmenené (HMWB), resp. kde boli navrhnuté opatrenia (zodpovedá VÚVH), VÚ kde je miera ovplyvnenia ekologického stavu minimálna – označené ako „ok“ (zodpovedá SHMÚ). Týmto sa vytvorí referenčná úroveň z pohľadu HMPK, ku ktorej sa bude hodnotiť efektívnosť realizovaných revitalizačných opatrení ako aj dosiahnutie resp. nedosiahnutie ekologického zlepšenia. Prevádzkový monitoring by sa mal vykonávať iba na veľkých VÚ v úsekoch, kde je predpoklad, že dochádza k častým a významným morfologickým zmenám. Zoznam miest hydromorfologického monitoringu je uvedený v prílohe č.2.

1.2 Monitorovanie kvantity povrchových vôd

1.2.1 Monitorovacie miesta

V súčasnosti tvoria monitorovaciu sieť množstva povrchových vôd vodomerné stanice, v ktorých sa pozoruje výška vodného stavu, v zimnom období ľadové úkazy, vyčísľujú 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 2010 sa plánuje zabezpečenie prevádzky v 427 vodomerných staniciach, z toho:

- Meranie vodných stavov - 427 vodomerných staníc;
- Meranie prietokov - 408 vodomerných staníc;
- Meranie teploty vody - 373 vodomerných staníc;
- Meranie plavenín - 17 vodomerných staníc.

Tieto stanice sa plánujú prevádzkovať v rámci monitoringu množstva povrchových vôd, pričom z tohto počtu do štátnej monitorovacej siete patrí 407 staníc, 7 nových staníc sa plánuje vybudovať v priebehu roka 2010 (z toho v 2 prípadoch ide o obnovenie prevádzky staníc vybudovaných v minulosti) a po vybudovaní sa navrhnú na zaradenie do štátnej monitorovacej siete. Po vybudovaní týchto navrhovaných staníc v r. 2010 sa v období 2011-2015 neplánuje ďalšie rozširovanie monitorovacej siete. Okrem staníc zaradených do štátnej monitorovacej siete sa z celkového uvedeného počtu 427 vodomerných staníc 8 staníc nachádza na území susediacich štátov, na základe dohody sú vybavené aj meracím prístrojom SHMÚ a vykonávajú sa v nich pravidelné priame merania. 2 vodomerné stanice sú tzv. účelové, t.j. stanice vybudované a prevádzkované na základe požiadaviek objednávateľa, pričom náklady na ich zriadenie a prevádzku hradí objednávateľ. 3 vodomerné stanice, ktoré dopĺňajú monitorovaciu sieť v oblasti Vodného diela Gabčíkovo (VDG) za účelom vyhodnocovania vplyvu VDG na hydrologický režim, sa prevádzkujú z iného zdroja financií. Zoznam staníc sa uvádza v prílohe č. 3 (Zoznam staníc sledovania kvantity povrchových vôd pre rok 2010).

V súčasnosti sú 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). U automatických prístrojov vo vodomerných staniciach je nutné priebežne vykonávať výmenu prístrojovej techniky z dôvodu náhlej poruchy, potreby rekalibrácie alebo ukončenia ich životnosti.

V prílohe č. 3 je uvedený zoznam vodomerných staníc navrhnutých pre pozorovanie kvantity povrchových vôd v roku 2010, rozčlenený na stanice v povodí Dunaja (407 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 a plánované počty priamych meraní prietokov.

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 (u staníc s dobrovoľným pozorovateľom), nákup a správne osadenie prístroja a vodočetnej laty, pravidelný zber údajov (raz mesačne, prípadne častejšie podľa potreby), pravidelné hydrometrické merania prietokov vo vodomerných staniciach (to zahŕňa aj zabezpečenie pravidelnej kalibrácie hydrometrických vrtúľ), 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 2010

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	57	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

Čiastkové povodie	Počet vodomerných staníc	Pracovisko SHMÚ
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.

Uvedený rozsah monitorovania bude po schválení rakúskou stranou v rámci KHV Rakúsko – Slovensko rozšírený o projekt doplňujúceho monitorovania vplyvu úpravného projektu Dunaja na východ od Viedne (Príloha 10).

1.2.2 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 2010 pokrýva všetky typy vodných útvarov. Stanice priamo pokrývajú 299 vodných útvarov.

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),
- 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	15 - 30-minutové intervaly (automatické prístroje), kontinuálny grafický záznam- limnigrafy, raz denne alebo 2x týždenne - pozorovateľ	cm
Prietok	- meraním rýchlosti prúdenia vody a stanovením priečneho profilu (metóda rýchlostného poľa)	detto	-pravidelné merania 5 – 10-krát ročne a pri extrémnych hydrologických stavoch pre vytváranie a aktualizáciu merných kriviek, u hraničných tokov na základe	$m^3.s^{-1}$

Názov sledovanej veličiny	Spôsob sledovania, resp. stanovenia	Priestorová identifikácia	Frekvencia merania	Merná jednotka
	- 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		medzinárodných dohôd -nepriamo-pomocou mernej krivky – frekvencia ako u vodného stavu	
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	tepelný snímač (automatické stanice) OTN ŽP 3102:97, OTN ŽP 3103:97, OTN ŽP 3104:97,	detto	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 staniciach 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 2010 je naplánovaných spolu 2524 hydrometrovaní (Tab. 1.2.3), v členení podľa jednotlivých pracovísk.

Tabuľka 1.2.3: Počet plánovaných hydrometrovaní pre jednotlivé pracoviská SHMÚ v roku 2010

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

V staniciach, ktoré sa budú uvádzať do prevádzky v priebehu roku 2010, 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 staniciach vykonávajú spoločné merania 5 až 10-krát ročne. Z týchto a z niektorých ďalších dohodnutých profilov sa poskytujú prietokové údaje, spolu zo 45 staníc. V tabuľke 1.2.4 je uvedený počet vodomerných staníc s plánovanými spoločnými medzinárodnými meraniami v roku 2010, 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 2010

	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

2. MONITOROVANIE STAVU POVRCHOVÝCH VÔD – KATEGÓRIA JAZERÁ

2.1 Monitorovacie miesta

V predchádzajúcich rokoch 2007-2009 sa postupne sledovali všetky vodné útvary stojatých vôd (jazerá, resp. nádrže) v rámci základného monitorovania. V súčasnosti ešte nie sú k dispozícii klasifikačné schémy pre hodnotenie ekologického stavu stojatých vôd.

Na základe výsledkov monitorovania v predchádzajúcom období sa predbežne zhodnotil iba chemický stav. Na obdobie roku 2010 sa v súvislosti s vyššie uvedeným navrhuje pre nádrže iba prevádzkový monitoring pre vybrané ukazovatele, ktoré neboli v súlade s environmentálnymi normami kvality alebo boli problematické z hľadiska použitých metód. Tieto sa budú monitorovať vo všetkých VN v rámci odberu integrovaného súboru ukazovateľov.

V roku 2010 sa neplánuje monitorovanie biologických prvkov kvality. Hydromorfologický prieskum sa bude vykonávať vo VN Palcmanská Maša.

2.2 Výber a frekvencia ukazovateľov

Biologické prvky kvality

V roku 2010 sa biologické prvky kvality v rámci základného a ani v rámci prevádzkového monitorovania v nádržiach nebudú realizovať. V prípade, že sa počas odberov vzoriek pre prevádzkový monitoring bude v nádrži vyskytovať sinicový vodný kvet, odoberie sa vzorka na kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu fytoplanktónu z vrstvy 0 - 30 cm pod hladinou.

Chemické a fyzikálno-chemické prvky podporujúce biologické prvky

Vo VN sa budú sledovať ukazovatele z integrovaného súboru ukazovateľov zo skupiny relevantných látok s frekvenciou 12 x rok. Monitorované budú len tie relevantné látky, ktoré boli problematické v predbežnom hodnotení a prekračovali environmentálne normy kvality. V mieste odberu vzoriek sa čase odberu sondou zmerajú meranie in situ parametre : teplota, kyslík, vodivosť a pH. Rozpis sledovaných ukazovateľov je uvedený v prílohe č 4.

Hydromorfologický prieskum

Hydromorfologický prieskum sa v roku 2010 bude vykonávať vo VN Palcmanská Maša. Pre hodnotenie súčasného stavu nádrže sa vykoná zameranie topografie, na základe ktorej sa stanoví aktuálny objem nádrže. Množstvo sedimentov a miera zanášania za obdobie 20 rokov ako aj rozloženie a hrúbka nánosov v nádrži sa stanoví s využitím zamerania z roku 1989. Okrem samotného zanášania sa budú sledovať aj ďalšie hydromorfologické parametre ako je abrázia brehov, stav vodných útvarov v oblasti vyústenia do nádrže a v oblasti pod vodným dielom. Hydromorfologický prieskum sa vykoná v súlade s metodikou VÚVH (Sledovanie plaveninového režimu slovenských tokov vo vzťahu k zanášaniu vodných nádrží).

3. MONITOROVANIE STAVU PODZEMNÝCH VÔD

3.1 Monitorovanie kvality podzemných vôd

3.1.1 Monitorovacie miesta

Do siete základného monitorovania boli pre popis celkového stavu kvality podzemných vôd 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.

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...). Monitorovanie podzemných vôd v zmysle Dusičnanovej smernice je bližšie popísané v kapitole 4.

SHMÚ zabezpečuje odbery vzoriek podzemných vôd a merania parametrov in situ, ktoré vykonávajú pracovníci SHMÚ a časť, hlavne monitorovanie hlbokých viacúrovňových piezometrických vrtov na území Žitného ostrova, je zabezpečované externe. Podrobný rozpis počtu plánovaných odberov vzoriek podzemných vôd pre jednotlivé pracoviská SHMÚ v roku 2010 je uvedený v tabuľke 3.1.1.

Pre zabezpečenie reprezentatívneho pokrytia útvarov podzemných vôd sa postupne dopĺňa monitorovacia sieť objektmi sledovania kvality podzemných vôd. V roku 2010 bude doplnených 50 monitorovacích objektov v nereprezentatívne pokrytých vodných útvaroch podzemných vôd. Naplánovaných je spolu 1 246 odberov vzoriek a meraní parametrov in situ v 604 objektoch na Slovensku. V ďalšom sledovanom období sa monitorovacia sieť bude vyvíjať podľa novo získaných a vyhodnotených informácií.

Spôsob výberu monitorovacích miest pre základné a prevádzkové monitorovanie (okrem účelovej siete monitorovania dusíkatých látok v zmysle Dusičnanovej smernice) je popísaný v Rámcovom programe monitorovania.

Tabuľka 3.1.1: Počet odberov vzoriek podzemných vôd pre jednotlivé pracoviská SHMÚ v roku 2010

RS	**Celkový počet objektov**	**Útvar PzV**		**Počet objektov**	**Frekvencia**	**Počet odberov**		**Celkový počet odberov**
						Jar/počet dní	**Jeseň/**počet dní	
BB	113	Kvartér		56	2 x	145	120	265
		predkvartér	kras	32	4 x			
			ostatné	25	1 x			
ZA	103	Kvartér		51	2 x	130	105	235
		predkvartér	kras	27	4 x			
			ostatné	25	1 x			
KE	105	Kvartér		54	2 x	121	86	207
		predkvartér	kras	16	4 x			
			ostatné	35	1 x			
BA	20 SK	Kvartér		13	2 x	25	23	48
		predkvartér	kras	5	4x			
			ostatné	2	1 x			
	21 ŽO	Kvartér	ZM	8	4 x	29	29	58
			DM	13	2 x			
BA subdodávka	63 SK	Kvartér		37	2 x	72	55	127
		predkvartér	kras	9	4x			
			ostatné	17	1 x			
	63 ŽO	Kvartér	ZM	31	4 x	95	95	190
			DM	32	2 x			
	116 dusíkaté l.	Zraniteľné obl.		116	1x	116		116

Na rok 2010 bolo do základného a prevádzkového monitorovania zaradených spolu 604 lokalít, z toho v povodí Dunaja sa bude monitorovať 585 objektov a v povodí Visly 19 objektov.

Základné monitorovanie sa bude vykonávať v 189, z toho 177 objektov je v povodí Dunaja a 12 objektov v povodí Visly a prevádzkové monitorovanie v 415 objektoch, z toho 408 objektov je v povodí Dunaja a 7 objektov v povodí Visly, ako je uvedené v tabuľke 3.1.2.

Tabuľka 3.1.2: Počty objektov sledovania kvality podzemných vôd v na území SR v povodí Dunaja a Visly.

Monitoring	**2010**					
	Dunaj			**Visla**		
	Počet objektov		**Počet objektov**	**Počet objektov**		**Počet objektov**
Základný monitoring	177	Kvartér	49	12	kvartér	5
		predkvartér	128		predkvartér	7
Prevádzkový monitoring	408	Kvartér	353	7	kvartér	4
		predkvartér	55		predkvartér	3

Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2010 pre povodia Dunaja a Visly je uvedený v prílohe 5a, objekty prevádzkového monitorovania sú uvedené v prílohe 5b, objekty monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova sú uvedené v prílohe 5c a objekty sledovania dusíkatých látok sú uvedené v prílohe 5d.

Uvedený rozsah monitorovania bude po schválení rakúskou stranou v rámci KHV Rakúsko – Slovensko rozšírený o projekt doplňujúceho monitorovania vplyvu úpravného projektu Dunaja na východ od Viedne (Príloha 10).

3.1.2 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, Smernice 2006/118/ES o ochrane podzemných vôd pred znečistením a zhoršením kvality 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.

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 pozostáva z:

- Terénne ukazovatele: koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25°C, oxidačno-redukčný potenciál 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, NH_4, NO_2, NO_3, Cl, SO_4, PO_4, SiO_2, CO_3, HCO_3 CHSK-Mn, agresívny CO_2, RL105, H_2S, TOC;
- Stopové prvky: As, Cd, Pb, Hg, Cu, Cr, Ni , Zn, Al, Sb, Se.

Doplnkový súbor ukazovateľov tvoria:

- ukazovatele, ktoré boli identifikované ako relevantné pre daný útvar podzemných vôd v rámci charakterizácie,
- 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.

Prevádzkový monitoring

Základný súbor ukazovateľov pozostáva z:

- Terénne ukazovatele: koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri danej teplote, vodivosť pri 25°C, 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, NH_4, NO_2, NO_3, Cl, SO_4, PO_4, SiO_2, CO_3, HCO_3 CHSK-Mn, agresívny CO_2, RL105, H_2S, TOC, NEL-UI, fenoly prchajúce s vodnou parou
- Stopové prvky: As, Cd, Pb, Hg, Al, Cr, Cu, Ni, Zn, Sb, Se

Doplnkový súbor ukazovateľov tvoria:

- 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

Frekvencie monitorovania a čas odberov vzoriek v rámci základného a prevádzkového monitorovania sú rovnaké (tabuľka 3.1.3). Monitorovanie pre potreby dusičnanovej smernice sa vykonáva raz ročne v mesiaci jún.

Tabuľka 3.1.3: 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	V

Počty stanovení jednotlivých skupín ukazovateľov sledovaných v povodí Visly a Dunaja v roku 2010 je uvedený v tabuľke 3.1.4.

Tabuľka 3.1.4: Počty jednotlivých skupín ukazovateľov sledovaných v povodí Dunaja a Visly.

	Dunaj	***Visla***	
skupina ukazovateľov	***počet analýz***		***spolu***
ZFCHR	1093	37	1130
SP	1093	37	1130
PrAIU	267	13	280
PAU	473	16	489
PrAU	203	13	216
Pesticídy 1	304	18	322
Pesticídy 2	304	18	322
PCB	187	13	200
Kyanidy	203	9	212
Kyslé pesticídy	248	13	261
Alkylfenoly	225	18	243
OCP	196	13	209
ŠOL I	159	13	172
ŠOL II	154	13	167
Ftaláty	174	14	188
Aldehydy	163	13	176
Tenzidy	43	0	43
NEL UI	163	13	176
TOC	845	37	882
Ďalšie org.zlúč.(GC/MS)	56	0	56
PBDE	8	0	8
Všeobecné org. Látky	248	0	248
NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-	116	0	116

3.2 Monitorovanie kvantity podzemných vôd

Cieľom predloženého návrhu programu monitorovania kvantity podzemných vôd Slovenska pre roky 2010-20015 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 stratégie pre spracovanie návrhu programu monitorovania povrchových a podzemných vôd pracovnej skupiny pre implementáciu RSV „Monitoring vodných útvarov“ konanej dňa 17.6.2009.

3.2.1 Monitorovacie miesta

Pozorovacia sieť hladín podzemných vôd v kvartérnych sedimentoch (sondy) je dominantnou pozorovacou sieťou, pokiaľ ide o počet objektov i dĺžku pozorovania. Tvoria ju reprezentatívne objekty vybudované podľa jednotných zásad pre účely dlhodobého pozorovania. Rozhodujúcimi kritériami pre situovanie pozorovacích objektov v minulosti boli hydrogeologické a orografické pomery územia. Prevažne plytké pozorovacie objekty s hĺbkou okolo 15 metrov pod terénom boli situované do najvýznamnejších aluviálnych náplavov riek, menší počet objektov je situovaný v eolických a fluvioglaciálnych sedimentoch. Najstaršie pozorovacie objekty sú na Záhorí, v okolí Bratislavy, na Turci, v oblasti dolného Žitného ostrova, ktorých začiatky pozorovania sa datujú rokmi 1958–1960.

Pozorovacia sieť podzemných vôd predkvartérnych hornín (sondy) je samostatnou podskupinou monitorovacej siete hladín podzemných vôd a bola vytváraná tak, aby doplnila poznatky o režime podzemných vôd v hlbších horizontoch, ktoré predstavujú významný zdroj podzemných vôd pre vodohospodárske využitie (najmä pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou). Pre zostavenie uvedenej siete bol spracovaný komplexný návrh a sieť bola zameraná predovšetkým na získanie podkladov pre hodnotenie zdrojov a zásob podzemných vôd v horských oblastiach.

V súvislosti so Správou SR o stave implementácie Rámcovej smernice o vode spracovanej pre Európsku komisiu týkajúcej sa útvarov podzemných vôd v riziku nedosiahnutia dobrého kvantitatívneho stavu do roku 2015 predpokladáme v najbližších rokoch nepatrný nárast počtu monitorovaných objektov podzemných vôd.

S ohľadom na uvedený cieľ bolo vypracované posúdenie kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd v roku 2008 resp. 2009 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. Cielený 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 sieti kvantity podzemných vôd v minulosti, sa bude vychádzať pri návrhu programu monitorovania pre roky 2010-2015 z pôvodného návrhu programu monitorovania podzemných vôd pre rok 2009.

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 rok 2010. Prehľad počtu monitorovacích objektov v hlavných povodiach Slovenska udáva Tab. 3.2.1

Tab. 3.2.1 Monitorovacie miesta kvantity podzemných vôd

Povodie	Sondy	Pramene
Dunaj	1115	358
Visla	21	10

Celkový počet navrhnutých objektov pre rok 2010: **1504**
z toho sondy: **1136**
pramene: **368**

Zoznam objektov navrhnutých do programu monitorovania na rok 2010 je uvedený v prílohe č. 6. Uvedený zoznam bude tvoriť kostru pozorovacej siete kvantity podzemných vôd aj pre nasledujúce roky. Predpokladajú sa zmeny v pozorovacej sieti, ktoré vyplynú z prebiehajúcej rekonštrukcie pozorovacích objektov, prípadne z prebudovávania pozorovacích sietí v ďalších rokoch. V zásade sa nepredpokladá výraznejší pohyb v počte objektov, hlavne sa bude jednať o prečíslovanie resp. nahradenie starých rekonštruovaných objektov novo rekonštruovanými objektami s novými evidenčnými číslami.

Uvedený rozsah monitorovania bude po schválení rakúskou stranou v rámci KHV Rakúsko – Slovensko rozšírený o projekt doplňujúceho monitorovania vplyvu úpravného projektu Dunaja na východ od Viedne (Príloha 10).

3.2.2 Výber a frekvencia parametrov na hodnotenie stavu podzemných vôd

U všetkých monitorovaných prameňov je spolu s **výdatnosťou** monitorovaná aj **teplota** vody prameňa. V monitorovacích sondách je primárne monitorovaný **stav hladiny** podzemnej vody a pre plošnú charakteristiku územia u vybratých objektov aj teplota podzemnej vody. Pri každom objekte na ktorom je umiestnený automatický prístroj je popri stave hladiny podzemnej vody monitorovaná 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	▪ Ponceletov priepad ▪ Thomsonov priepad ▪ Nádoba ▪ Merný žľab	1 x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	$l.s^{-1}$

Názov meranej veličiny – značka	Meracia metóda	Frekvencia merania	Identifikátor
	▪ Zložené priepady		
Teplota vody Prameňa – T	▪ Liehový teplomer ▪ Automatický prístroj	1 x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	°C
Stav hladiny podzemnej vody – H	▪ Hladinomer ▪ Automatický prístroj	1x za týždeň Kontinuálne 1 hodina	cm
Teplota Podzemnej vody – T	▪ 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.

Prehľad počtu monitorovaných parametrov kvantity podzemných vôd uvádza tabuľka č. 3.3.2.

Tab. 3.3.2 Monitorované parametre kvantity podzemných vôd v hlavných povodiach

	Sondy		Pramene	
Povodie	H	T	Q	T
Dunaj	1115	520	358	358
Visla	21	7	10	10

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. Každý typ chráneného územia sa monitoruje s cieľmi, ktoré sú vlastné jednotlivým typom. Súvisiace legislatívne predpisy podmieňujú monitorovacie programy jednotlivých typov chránených území.

Chránenými územiami sú:

1. Chránené územia určené pre odber vody pre ľudskú spotrebu
2. Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov
3. Chránené územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie v zmysle smernice
4. Chránené územia pre ochranu biotopov podľa smernice 92/43/EHS priamo závislých na vode,
5. 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 je získať údaje o kvalite vody týchto zdrojov. Tieto údaje následne slúžia pre hodnotenie zdrojov povrchových a podzemných vôd z hľadiska splnenia kvalitatívnych cieľov.

Vyhláška MŽP SR č. 636/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch zahŕňa pod pojmom surová voda všetky zdroje pre odber vody pre ľudskú spotrebu (podzemné aj povrchové). Kvalita surovej vody sa na základe hodnôt fyzikálnych, chemických, mikrobiologických, biologických a rádiologických ukazovateľov zaraďuje do kategórií A1, A2 alebo A3, ktoré zodpovedajú štandardným metódam úpravy povrchovej vody alebo podzemnej vody na pitnú vodu. Pre kategórie kvality A1, A2 a A3 surovej vody z povrchových vodárenských zdrojov sú stanovené odporúčané hodnoty a medzné hodnoty ukazovateľov kvality surovej vody. V § 4 je stanovený počet odberov vzoriek surovej vody, druhy rozborov vzoriek surovej vody a hodnotenie výsledkov kontroly kvality surovej vody. Rozsahy ukazovateľov sú v zmysle tejto vyhlášky rozdelené na minimálny (27, resp. 30 ukazovateľov) a úplný rozsah (63, resp. 86 ukazovateľov).

Kvalitatívne ciele sú uvedené v Nariadení vlády SR č. 296/2005, Z.z. ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd (príloha 2, časť A). V tomto legislatívnom predpise, ktorý transponoval Smernicu Rady 75/440/EHS zo 16. júna 1975 týkajúcu sa požadovanej kvality povrchovej vody určenej na odber pitnej vody, sú uvedené odporúčané a medzné limitné hodnoty pre tri kategórie upraviteľnosti zdrojov povrchových vôd pre 78 ukazovateľov kvality povrchových vôd.

Monitorovacie miesta zdrojov podzemných vôd sú väčšinou sledované jednotlivými vodárenskými spoločnosťami a drobnými prevádzkovateľmi verejných vodovodov. 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. Systém poskytovania údajov však zápasí s mnohými problémami, údaje sú nekompletné a preto ich v tomto programe neuvádzame.

Monitorovacie miesta pre sledovanie zdrojov povrchových vôd sa nachádzajú v mieste odberu surovej vody. Tieto miesta sú sledované 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 (Príloha 7). Monitorovanie sa vykonáva v mieste odberu vody, a to v horizontoch, ktoré sú najviac využívané. Využívané vodárenské toky (Príloha 7) sa monitorujú v mieste odberu vody vo frekvenciách a rozsahoch (minimálny alebo úplný) podľa využívaného objemu zdroja v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 636/2004 Z.z., resp. Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.

4.2 Územia určené na rekreáciu - vody vhodné na kúpanie

Cieľom monitorovania vôd vhodných na kúpanie je sledovať kvalitu týchto vôd vzhľadom na ich vplyv na zdravie človeka.

Monitorovanie prírodných kúpalísk a vôd vhodných na kúpanie sa uskutočňuje na základe Zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Nariadenia vlády SR č. 87/2008 Z.z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská, v ktorých je implementovaná Smernica Rady ES 2006/7/ES o riadení kvality vody určenej na kúpanie.

Sezóna, počas ktorej sú prírodné kúpaliská využívané verejnosťou na kúpanie (tzv. kúpacia sezóna), je každoročne obdobie v trvaní obyčajne od 15. júna do 15. septembra. V prípade kúpalísk, ktoré majú prevádzkovateľa (tzv. o *organizovaná rekreácia*), je to však skutočné obdobie, počas ktorého je kúpalisko v prevádzke a jeho dĺžka závisí najmä od počasia, pripravenosti kúpaliska na prevádzku, jeho vybavenia, dokladovania vyhovujúcej kvality vody a návštevnosti.

Na Slovensku je každoročne sledovaných celkovo vyše *70 prírodných vodných plôch* s rôznym štatútom. Väčšina z nich (vyše 2/3) má tzv. *neorganizovanú rekreáciu* (nemajú prevádzkovateľa). Kvalitu vody na kúpanie na týchto lokalitách monitorujú príslušné Regionálne úrady verejného zdravotníctva (RÚVZ). Kontrolu kvality vody na prevádzkovaných kúpaliskách vykonáva prevádzkovateľ, ktorý je povinný aj predkladať výsledky rozborov príslušnému RÚVZ.

Príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva v rámci svojej územnej pôsobnosti vykonáva monitorovanie a štátny zdravotný dozor nad vodou na kúpanie a prírodnými kúpaliskami.

Sledovanie kvality vody na prírodných kúpaliskách

V rámci výkonu štátneho zdravotného dozoru na rekreačných lokalitách príslušný RÚVZ vykonáva kontrolu pripravenosti prírodných kúpalísk na začiatok prevádzky, kontrolu dodržiavania začiatku prevádzky s cieľom zamedzenia prevádzkovania kúpaliska bez povolenia orgánu verejného zdravotníctva, kontrolu kvality vody na prírodných kúpaliskách pred zahájením sezóny na základe výsledkov laboratórnych rozborov zabezpečených z prostriedkov prevádzkovateľov, kontrolu prevádzky prírodných kúpalísk počas letnej turistickej sezóny - hodnotí sa podľa platných hygienických kritérií vybavenosť areálov, prevádzkový poriadok a ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť kvalitu rekreácie a zdravie rekreantov, kontrolu kvality vody počas prevádzky kúpalísk na základe výsledkov predložených prevádzkovateľom.

V prípade zistenia závažných nedostatkov v kvalite vody na kúpanie alebo pri prevádzkovaní kúpaliska nariadi príslušný orgán verejného zdravotníctva vykonanie opatrení na ochranu zdravia alebo v zmysle platnej legislatívy zakáže používanie vody na kúpanie.

Monitorovanie kvality vody na kúpanie na prírodných kúpaliskách vykonávajú RÚVZ v rámci špecializovaných úloh orgánov verejného zdravotníctva (§ 11 zákona č. 355/2007 Z. z.) podľa potreby a aktuálnej návštevnosti (z vlastných nákladov). Frekvencia monitoringu u významnejších lokalít (lokality označené ako vody vhodné na kúpanie príp. lokality s vysokou návštevnosťou) je 2 týždne. Na lokalitách s nižšou návštevnosťou sa vzorky vody odoberajú v priebehu kúpacej sezóny len orientačne cca 1-2 krát počas sezóny.

Sledovanie kvality vody „vôd vhodných na kúpanie“ vyhlásených v zmysle vodného zákona (vyhláškami krajských úradov životného prostredia)

Monitorovanie vôd vhodných na kúpanie pre sledovaných pre Európsku komisiu je vykonávaný podľa osobitných pokynov v súlade európskymi požiadavkami. Pre kúpaciu sezónu 2009 bolo do zoznamu vôd vhodných na kúpanie navrhnutých na Slovensku 36 prírodných lokalít. Monitorovanie prebieha podľa nariadenia vlády č. 87/2008 Z.z.,:

- RÚVZ vytvorí pred začiatkom kúpacej sezóny (t.j do 15. júna) program monitorovania každej vode vhodnej na kúpanie v regióne svojej pôsobnosti a zabezpečí, aby bol odber vzoriek počas kúpacej sezóny vykonaný najneskôr do 4 dní odo dňa určeného v programe monitorovania.
- v prípade vôd vhodných na kúpanie s organizovanou rekreáciou, kde program monitorovania zabezpečuje prevádzkovateľ, je ten upozornený na povinnosť dodržania odberov vzoriek podľa programu monitorovania; ak voda vhodná na kúpanie nemá prevádzkovateľa, odber vzoriek zabezpečí RÚVZ,
- krátko pred začiatkom letnej turistickej sezóny sa odoberie jedna vzorka, s cieľom oboznámenia sa s kvalitou vody pred 15. júnom,
- podľa európskych požiadaviek sa počas kúpacej sezóny pre reportovanie sledujú 2 ukazovatele - Escherichia coli a črevné enterokoky,

Náklady regionálnych úradov verejného zdravotníctva na monitorovanie vôd vhodných na kúpanie v roku 2008 predstavovali 39 484,94 EUR. Tieto finančné náklady nezahŕňajú náklady prevádzkovateľov. Hodnotiaca správa vždy za predchádzajúce obdobie je uverejnená na stránke Úradu verejného zdravotníctva SR.

Zoznam vôd vhodných na kúpania pre kúpaciu sezónu 2009			
Názov lokality	**Obec**	**Začiatok**	**Koniec**
Ružiná - pri obci Divín	Divín	15.6.2009	15.9.2009
Ružiná - pri obci Ružiná	Ružiná	15.6.2009	15.9.2009
Pláž ORMET	Teplý vrch	15.6.2009	15.9.2009
Drieňok	Teplý vrch	15.6.2009	15.9.2009
Dolno Hodrušské jazero	Hodruša - Hámre	15.6.2009	15.9.2009
Veľké Richnavské jazero	Štiavnické Bane	15.6.2009	15.9.2009
Počúvadlianske jazero	Banská Štiavnica	15.6.2009	15.9.2009
Veľké Kolpašské jazero	Banský Studenec	15.6.2009	15.9.2009
Vindšachtské jazero	Štiavnické Bane	15.6.2009	15.9.2009
Ivanka pri Dunaji	Ivanka pri Dunaji	15.6.2009	15.9.2009
Veľký Draždiak	Bratislava - Petržalka	15.6.2009	15.9.2009
Zlaté piesky	Bratislava - Ružinov	15.6.2009	15.9.2009
Vajnorské jazero	Bratislava - Vajnory	15.6.2009	15.9.2009
Slnečné jazerá	Senec	15.6.2009	15.9.2009
Vinianske jazero	Vinné	15.6.2009	31.8.2009
Zemplínska Šírava - Biela hora	Vinné	15.6.2009	31.8.2009
Zemplínska Šírava – Hôrka	Vinné	15.6.2009	31.8.2009
Zemplínska Šírava – Medvedia Hora	Kaluža	15.6.2009	31.8.2009
Zemplínska Šírava – Kamenec	Klokočov	15.6.2009	31.8.2009
Zemplínska Šírava – Paľkov	Kusín	15.6.2009	31.8.2009
Pod Bukovcom	Bukovec	15.6.2009	15.9.2009
Ružín	Košická Belá	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša – Tíšava	Bžany	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša - Valkov	Bžany	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša - Dobrá pláž	Kvakovce	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša – Holčíkovce	Holčíkovce	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša – Poľany	Holčíkovce	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša - Nová Kelča	Nová Kelča	15.6.2009	15.9.2009
Veľká Domaša - Nová Kelča - pol.	Nová Kelča	15.6.2009	15.9.2009
Delňa	Prešov	1.7.2009	31.8.2009
Zelená voda	Nové Mesto nad Váhom	15.6.2009	10.9.2009
Šulianske jazero	Vojka nad Dunajom	15.6.2009	31.8.2009
Vojčianske jazero	Vojka nad Dunajom	15.6.2009	31.8.2009
Gazarka	Šaštín - Stráže	15.6.2009	15.9.2009
Kunovská priehrada	Sobotište	15.6.2009	15.9.2009
Liptovská Mara	Liptovský Trnovec	1.7.2009	31.8.2009

KS - kúpacia sezóna

4.3 Chránené územia určené pre chov významných vodných druhov

Monitorovanie vodných útvarov (úsekov tokov) učených pre chov významných vodných druhov je v našich podmienkach zamerané na toky vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Toto monitorovanie je spojené s prieskumom ichtyofauny a je vo väčšine vodných útvarov súčasťou základného monitorovania. Spolu s prieskumom rýb sa sledujú aj ostatné relevantné biologické prvky kvality a podporné prvky kvality. Výsledky sa využijú na vyhodnotenie ekologického stavu vôd. Celkove sa ryby sledujú v roku 2010 na 222 odberových miestach základného a prevádzkového monitoringu (príloha 2) a na ďalších 10 odberových miestach v monitorovaní referenčných lokalít.

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 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 stanovíšť 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 publikáciách:

> 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 požiadaviek smernice v oblasti kontrolného monitoringu a vyhodnocovania účinnosti navrhnutých a realizovaných opatrení prostredníctvom akčných plánov. Pre tento cieľ je dobudovaný monitorovací systém podzemných vôd vo vymedzenom zraniteľnom území tak, aby v každom katastri bol lokalizovaný minimálne jeden monitorovací objekt. V zraniteľných oblastiach je sledovaný v každom monitorovacom mieste nasledovný súbor ukazovateľov:

- Základné fyzikálno-chemické ukazovatele stanovované laboratórne: NH_4, NO_2, NO_3
- Základné fyzikálno-chemické ukazovatele, ktorých hodnoty sú stanovené in-situ : koncentrácia rozpusteného kyslíka, percentuálne nasýtenie kyslíkom, pH, vodivosť pri 25°C, oxidačno-redukčný potenciál vzhľadom k vodíkovej elektróde, teplota vody, teplota vzduchu, farba, zákal, ukazovatele senzorických vlastností, hladina podzemnej vody

Monitorovanie sa v roku 2010 bude realizovať v 697 objektoch účelovej monitorovacej siete VÚVH doplnenej o 280 objektov štátnej monitorovacej siete v správe SHMÚ, ktoré nie sú v roku 2010 zaradené do základného alebo prevádzkového monitorovania (Príloha 8). Súbor ukazovateľov vyžadovaných Dusičnanovou smernicou sa v roku 2010 bude prostredníctvom SHMÚ sledovať v 604 objektoch monitorovaných v rámci základného a prevádzkového monitorovania. Sumárne bude teda pre účely Dusičnanovej smernice sledovaných 1581 monitorovacích miest.

5. FINANČNÉ NÁKLADY

Finančnú kalkuláciu spracúvajú jednotlivé organizácie zabezpečujúce realizáciu monitorovacích prác pre nadchádzajúci rok v členení na priame náklady a investície.

Pre kalkuláciu priamych nákladov pripravili rezortné organizácie spoločný cenník prác pre výkon odberov vzoriek a analytických prác. Na priame náklady si rezortné organizácie s výnimkou SVP š.p neuplatňujú DPH.

Investície (kapitálové náklady) zahrňujú náklady na obstarávanie technického vybavenia nevyhnutného pre realizáciu monitorovacích prác. Kapitálové náklady sú kalkulované v cenách vrátane DPH V Prílohe 9 sú uvedené finančné náklady na jednotlivé aktivity v oblasti monitoringu a prieskumných prác pre jednotlivé subjekty podieľajúce sa na realizácii monitoringu v roku 2010.

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.1: Zoznam odberových miest tečúcich povrchových vôd v roku 2010.

Príloha č. 2a: Povrchové vody, Základný monitoring okrem referenčných lokalít - Rozsahy a frekvencie monitorovania pre jednotlivé odberové miesta v roku 2010.

Príloha č. 2b: Povrchové vody, Monitoring referenčných lokalít - Rozsahy a frekvencie monitorovania pre jednotlivé odberové miesta v roku 2010.

Príloha č. 2c: Povrchové vody, Základný monitoring okrem referenčných lokalít - Rozsahy a frekvencie monitorovania pre jednotlivé odberové miesta v roku 2010 (rozsah prác zabezpečovaných prostredníctvom VÚVH).

Príloha č. 2d: Povrchové vody, Základný monitoring okrem referenčných lokalít - Rozsahy a frekvencie monitorovania pre jednotlivé odberové miesta v roku 2010 (rozsah prác zabezpečovaných prostredníctvom SVP).

Príloha č. 3: Zoznam staníc sledovania kvantity povrchových vôd v roku 2010.

Príloha č. 4: VN - Rozsahy sledovania v rámci celkového (integrovaného) súboru ukazovateľov v roku 2010.

Príloha č. 5a: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia základného monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2010.

Príloha č. 5b: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia prevádzkového monitorovania kvality podzemných vôd na Slovensku na rok 2010.

Príloha č. 5c: Zoznam objektov, rozsah a frekvencia monitorovania kvality podzemných vôd na území Žitného ostrova na rok 2010.

Príloha č. 5d: Zoznam objektov rozšíreného sledovania dusíkatých látok v zraniteľných oblastiach Slovenska na rok 2010.

Príloha č. 6: Návrh štruktúry kvantitatívneho monitorovania podzemných vôd pre rok 2010.

Príloha č. 7: Vodárenské toky a vodárenské nádrže s frekvenciami a ukazovateľmi pre správcu vodohospodársky významných vodných tokov.

Príloha č. 8: Zoznam monitorovacích miest pre sledovanie dusíkatých látok v roku 2010.

Príloha č. 9: Návrh rozpočtu na monitoring vôd, rok 2010.

Príloha č. 10: Projekt doplňujúceho monitorovania vplyvu úpravného projektu Dunaja na východ od Viedne