



# **Implementácia Rámцovej smernice o vode v SR**



## **Pracovná podskupina 3.1 Kvalita (povrchových vôd)**

### **Hodnotenie kvality povrchových vôd Slovenska za rok 2009**

**Bratislava, december 2010**

## **IMPLEMENTÁCIA RÁMCOVEJ SMERNICE O VODE**

### **PRACOVNÁ PODSKUPINA PPS 3.1. KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD**

**Gestor:** **RNDr. Katarína Kučárová,**  
odbor vodnej politiky, sekcia vôd, MŽP SR

**Vedúci PPS 3.1:** **Mgr. Magdaléna Valúchová, SVP, š.p.**

**Zástupca vedúceho PPS:** **RNDr. Livia Tóthová, PhD., VÚVH**

#### **Členovia PPS 3.1.**

##### **VÚVH:**

- Ing. Elena Rajczyková, CSc.

##### **SHMÚ:**

- Mgr. Ivan Bartík
- Ing. Jana Dömenyová
- RNDr. Zuzana Paľušová
- Ing. Darina Fábryová

##### **SVP š.p.:**

- Mgr. Ľubica Barbušová
- Ing. Mária Kobelová
- Ing. Natália Rozdobudňková
- Ing. Elena Pašerbová
- Mgr. Daniel Matulík
- Ing. Ľubomír Martinovič

##### **Prizývaní experti:**

- RNDr. Peter Škoda, SHMÚ
- Ing. Júlia Šumná, VÚVH
- RNDr. Pavla Pekárová DrSc., ÚH SAV
- Ing. Martina Majerová, VÚVH
- Ing. Monika Supeková, VÚVH
- Ing. Emília Kuníková, VÚVH
- RNDr. Jana Tkáčová, VÚVH

## Hodnotenie kvality povrchových vôd Slovenska za rok 2009

**Správu zostavili:** Mgr. Magdaléna Valúchová, SVP, š.p.  
RNDr. Lívia Tóthová, PhD., VÚVH  
Ing. Elena Rajczyková, CSc., VÚVH  
Mgr. Ivan Bartík, SHMÚ  
Ing. Jana Dömenyová, SHMÚ  
RNDr. Zuzana Paľušová, SHMÚ  
Ing. Darina Fábryová, SHMÚ  
Mgr. Ľubica Barbušová, SVP š.p.  
Ing. Mária Kobelová, SVP š.p.  
Ing. Natália Rozdobud'ková, SVP š.p.  
Ing. Elena Pašerbová, SVP š.p.  
PaeDr.. Daniel Matulík, SVP š.p.  
RNDr. Peter Škoda, SHMÚ  
Ing. Lea Mrafková, PhD., SHMÚ  
Ing. Darina Takáčová, SHMÚ  
RNDr. Alexandra Vančová, SHMÚ  
Ing. Martina Majerová, VÚVH  
Ing. Emília Kuníková, VÚVH

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b>CIELE MONITOROVANIA A HODNOTENIA KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD</b>	<b>11</b>
<b>3.</b>	<b>PRÁVNÝ RÁMEC PRE HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD</b>	<b>13</b>
3.1.	Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchových vôd	14
3.2.	Kvalitatívne ciele povrchovej vody	16
3.3.	Systém hodnotenia kvality povrchových vôd	17
<b>4.</b>	<b>ZÁKLADNÉ HYDROLOGICKÉ ZHODNOTENIE ROKA 2009 PO HLAVNÝCH POVODIACH</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY A VÝSLEDKY</b>	<b>25</b>
5.1.	Monitorované miesta kvality povrchových vôd v roku 2009 a frekvencie odberov	25
5.2.	Sumárne hodnotenie kvality povrchových vôd za rok 2009	32
5.3.	Hodnotenie prioritných a relevantných látok podľa prílohy č. 12 NV č. 269/2010 Z. z. a NV č. 270/2010	70
5.4.	Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 k NV č. 269/2010 Z.z., časť A	71
5.4.1.	Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 k NV č. 269/2010 Z.z., časť A	72
5.5.	Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 NV č. 269/2010 Z.z., časť B	75
5.5.1.	Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 NV č.269/2010 Z.z., časť B	75
5.6.	Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 NV č. 269/2010 Z.z., časť C	81
5.6.1.	Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 NV č.269/2010 Z.z., časť C	81
5.7.	Postup hodnotenia kvality vôd chránených území	87
5.7.1.	Hodnotenia kvality vôd chránených území: citlivé oblasti	90
5.8.	Hodnotenie vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu povrchových vôd	94
5.9.	Vodohospodárska bilancia kvality povrchových vôd	95
5.10.	Dlhodobé trendy a krátkodobé časové zmeny v kvalite povrchových vôd a vývoj kvality povrchových vôd	96
<b>6.</b>	<b>ZHRNUTIE</b>	<b>97</b>
<b>7.</b>	<b>ODPORÚČANIA</b>	<b>101</b>
<b>8.</b>	<b>ZOZNAM LITERATÚRY</b>	<b>103</b>

### **Tabuľkové prílohy:**

*Príloha 1:* Štatistický prehľad a výsledky hodnotenia podľa NV č. 269/2010 Z. z. za jednotlivé monitorované miesta (počet meraní, minimum, maximum, priemer, P90/P10, hodnota podľa nariadenia vlády a výsledok hodnotenia – súlad (A)/nesúlad (N)),

*Príloha 2:* Sumárne zhodnotenie ukazovateľov kvality v jednotlivých monitorovaných miestach čiastkových povodí podľa NV č. 269/2010 Z. z., príloha č. 1

*Príloha 3:* Zoznam ukazovateľov nespĺňajúcich všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa NV č. 269/2010 Z. z. v roku 2009 podľa čiastkových povodí a pre jednotlivé monitorované miesta

*Príloha 4:* Počet monitorovaných miest a ukazovatele nespĺňajúce všeobecné požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy 1 NV č. 269/2010 Z.z., v čiastkových povodiach medzinárodného povodia Dunaja a Visly v roku 2009

*Príloha 5:* Zoznam používaných analytických metód v roku 2009

*Príloha 6:* Úseky povrchových vôd SR vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb

*Príloha 7:* Tabuľka 5.4.4 Vyhodnotenie monitoringu citlivých oblastí: Zoznam monitorovaných tokov a kontrolných miest kvality vody s možným ohrozením eutrofizáciou pre prekročenie požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v obsahu dusitanov podľa NV č. 269/2010 Z.z.

### **Mapová príloha:**

1. Mapa monitorovaných miest kvality povrchových vôd na Slovensku v roku 2009
2. Mapy 2-11: Vyhodnotenie kvality povrchových vôd podľa požiadaviek NV č. 269 /2010 Z. z. (Príloha č. 1) v roku 2009 pre ukazovatele: rozpustený kyslík, biochemická spotreba kyslíka, chemická spotreba kyslíka (Cr), reakcia vody, teplota vody, merná vodivosť, amoniakálny dusík, dusičnanový dusík, celkový fosfor, celkový dusík. Monitorované miesta, kde je hodnota P90 vypočítaná v roku 2009 spĺňa požiadavky na kvalitu vody podľa nariadenia vlády, sú označené modrou farbou a monitorované miesta, kde nie je zistený súlad s požiadavkami na kvalitu vody, sú označené červenou farbou.
3. Mapa 12: Zhodnotenie dosiahnutia kvalitatívnych cieľov v monitorovaných miestach povrchových vôd určených pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa požiadaviek NV č. 269/2010 Z.z. (Príloha č. 2, časť C) v roku 2009
4. Mapa 13: Hodnotenie kvality vôd chránených území za rok 2009 - citlivé oblasti podľa §33 zákona § 33 ods. 1 a), c) vodného zákona. Vodné útvary ohrozené eutrofizáciou alebo eutrofizované vodné útvary podľa prílohy č.1 NV 269/2010, ktoré si v záujme zvýšenej ochrany vôd vyžadujú vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd

## SKRATKY A SYMBOLY

MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia SR
SVP, š.p.	Slovenský vodohospodársky podnik, štátny podnik
VÚVH	Výskumný ústav vodného hospodárstva
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
RSV	Smernica 2000/60/EC Európskeho Parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky
NV	Nariadenie vlády
STN	Slovenská technická norma
OH	Odporúčaná hodnota podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z.
MH	Medzná hodnota podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z.z.
MM	Monitorované miesto
LOQ	Limit kvantifikácie - medza stanovenia
A	Áno - vyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády 269/2010
N	Nie - nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády 269/2010
PN	Potenciálne nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa nariadenia vlády 269/2010 (počet údajov menej ako 12)
NPK	Najvyššia prípustná koncentrácia
RP	Ročný priemer
M/P	Trieda tvrdosti pre porovnanie NPK-M (maximálna trieda tvrdosti), pre RP-P (priemerná trieda tvrdosti)
pk	Pozad'ová koncentrácia
NPK s pk	Hodnoty NPK sú s pripočítanou hodnotou pozad'ovej koncentrácie pre daný vodný útvar
RP s pk	Hodnoty RP sú s pripočítanou hodnotou pozad'ovej koncentrácie pre daný vodný útvar
ZM	Základné monitorovanie podľa programu monitorovania 2009
PM	Prevádzkové monitorovanie podľa programu monitorovania 2009
VN	Vodná nádrž
ROM ES	reprezentatívne odberové miesta pre ekologický stav v období 2007-2009
ROM CHS	reprezentatívne odberové miesta pre chemický stav v období 2007-2009
*	> 90 % hodnôt je pod medzou stanovenia (LOQ)
OM	Odberné miesta
SEoV	Databáza SHMÚ Súhrnná evidencia o vodách
OAV	Databáza SVP, š.p. Ochrana akosti vôd
<i>Kvantitatívne hydrologické charakteristiky:</i>	
$Q_{355} \text{ [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený počas 355 dní v roku za referenčné obdobie 1961-2000
$Q_{270} \text{ [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený počas 270 dní v roku za referenčné obdobie 1961-2000
$Q_a \text{ [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	dlhodobý priemerný prietok za referenčné obdobie 1961-2000
$Q_1 \text{ [m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	maximálny prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne raz za rok (jednoročný prietok)

<b>Použité symboly pre ukazovatele Príloha č. 1 NV č. 269/2010 Z. z.</b>	
<b>Ukazovateľ</b>	<b>Symbol</b>
<b>časť A (všeobecné ukazovatele):</b>	
Rozpustený kyslík	O <sub>2</sub>
Biochemická spotreba kyslíka s potlačením nitrifikácie <sup>1)</sup>	BSK <sub>5</sub> (ATM)
Chemická spotreba kyslíka dichrómanom	CHSK <sub>Cr</sub>
Celkový organický uhlík	TOC
Sulfán a sulfidy	S <sup>2-</sup>
Reakcia vody	pH
Teplota	t
Rozpustené látky, sušené pri 105°C	RL <sub>105</sub>
Rozpustené látky, žihané pri 550 °C	RL <sub>550</sub>
Železo celkové	Fe
Vodivosť	EK
Mangán celkový	Mn
Vápnik	Ca
Horčík	Mg
Chloridy	Cl <sup>-</sup>
Sírany	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
Sodík	Na
Fluoridy	F <sup>-</sup>
Amoniakálny dusík	N-NH <sub>4</sub>
Dusitanový dusík	N-NO <sub>2</sub>
Dusičnanový dusík	N-NO <sub>3</sub>
Voľný amoniak	NH <sub>3</sub>
Organický dusík	N <sub>org.</sub>
Celkový dusík	N <sub>celk.</sub>
Fosfor celkový	P <sub>celk.</sub>
Fenolový index	FN
Povrchovo aktívne látky aniónové	PAL-A
Adsorbovateľné organicky viazané halogény	AOX
Nepolárne extrahovateľné látky (ÚV, IČ)	NEL
Chróm (VI)	Cr <sup>6+</sup>
Hliník	Al
Kobalt	Co
Selén	Se
Striebro	Ag
Vanád	V
Chlórbenzén	CB
Dichlórbenzény	DCB
Nitrobenzén	NB
1,2 - cis-dichlóretén	1,2-DCE
2-monochlórfenol	CP
2,4 – dichlórfenol	DCP
2,4,6 – trichlórfenol	TCP
<b>časť B (nesyntetické látky):</b>	
Arzén	As
Chróm celkový	Cr <sub>celk.</sub>
Kadmium	Cd
Meď	Cu

Nikel	Ni
Olovo	Pb
Ortuť	Hg
Zinok	Zn
<b>časť C (syntetické látky):</b>	
DDT spolu <sup>4)</sup> 1,1,1-trichloro-2,2bis (p-chlórfenyl) etán 1,1,1-trichloro-2 (o chlórfenyl)-2-(p chlórfenyl) etán 1,1-dichloro-2,2 bis (p chlórfenyl) etynél 1,1-dichloro-2,2bis (p chlórfenyl) etán	DDT
para-para-DDT	p,p DDT
1,2-dichlóretán	EDC
Dichlórmétán	DCM
Bis(2-etylhexyl)-ftalát	DEHP
Fluorantén	FLU
Hexachlórbenzén	HCB
Hexachlórbutadién	HCBD
Hexachlórcyklohexán	HCH
Nonylfenol (4-nonylfenol)	nonylfenol
Oktylfenol ((4-(1,1',3,3'-tetrametylbutyl)fenol))	oktylfenol
Pentachlórfenol	PCP
Simazín	SIM
Tetrachlóretylén	PCE
Tetrachlórmétán	TCM
Trichlóretylén	TCE
Zlúčeniny tributylcínu (kation tributylcínu)	TBT
Trichlórbenzény	TCB
Trichlórmétán	CHCl <sub>3</sub>
Bisfenol A (2,2-bis(4-hydroxyfenyl) propán)	BPA
Dibutylftalát	DBP
Kyanidy celkové	CNcelk.
MCPA (2-metyl-4-chlórfenoxyoctová kyselina)	MCPA
PCB a jeho kongenéry (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	PCB
Vinylbenzén (styrén)	styrén
Xylény (izoméry o-xylén, m-xylén, p-xylén)	xylény
<b>časť D (ukazovatele rádioaktivity):</b>	
Celková objemová aktivita alfa	a <sub>v,α</sub>
Celková objemová aktivita beta	a <sub>v,β</sub>
Rádium 226	<sup>226</sup> Ra
Urán prírodný	U <sub>nat.</sub>
Trícium	<sup>3</sup> H
Stroncium	<sup>90</sup> Sr
Cézium	<sup>137</sup> Cs
Celková objemová aktivita alfa	a <sub>v,α</sub>
<b>časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele):</b>	
Sapróbny index biosestónu	SI <sub>bios</sub>
SAS index (bentické bezstavovce)	SAS
EPT index (bentické bezstavovce)	EPT
Biomasa fytoplanktónu (chlorofyl-a)	CHL <sub>a</sub>



Abundancia fytoplanktónu	ABU <sub>fy</sub>
Koliformné baktérie	KB
Termotolerantné koliformné baktérie	TKB
Črevné enterokoky	EK
Kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C	KM22

## 1. ÚVOD

Ministerstvo životného prostredia, sekcia vôd, odbor vodnej politiky v apríli 2010 predstavilo Optimalizáciu stratégie implementácie Rámcovej smernice o vode (RSV) v Slovenskej republike (SR) na obdobie rokov 2010-2012/2015 (ďalej Optimalizovaná stratégia). V rámci Optimalizovanej stratégie bola zmenená štruktúra a počet pracovných skupín a bola aktualizovaná aj ich náplň činnosti. Štruktúra jednotlivých pracovných skupín a podskupín je prístupná na [www.stránke](http://www.stránke) MŽP SR. V súvislosti so zmenou štruktúry pracovných skupín bola vytvorená nová pracovná podskupina Kvalita povrchových vôd (PPS 3.1 Kvalita), ktorá má za úlohu komplexne riešiť problematiku kvality povrchových vôd v Slovenskej republike. PPS 3.1 Kvalita organizačne spadá do pracovnej skupiny 3 Povrchové vody.

Smernica 2000/60/EC Európskeho parlamentu a Rady ustanovujúca rámec pôsobnosti pre opatrenia spoločenstva v oblasti vodného hospodárstva (Rámcová smernica o vode/RSV) vstúpila do platnosti dňa 22. decembra 2000. Prijatie uvedenej smernice znamenal zásadný míľnik v rámci komplexného výkonu vodnej politiky Európskej únie keďže „voda nie je komerčný výrobok ako iné výrobky ale skôr dedičstvo, ktoré treba chrániť, brániť a nakladať s ním ako takým.“ [2] RSV predkladá rozsiahly súbor environmentálnych cieľov, opatrení, nástrojov a záväzkov v oblasti vodného hospodárstva Európskej únie (EÚ). Poskytuje nový prístup k ochrane vôd, ktorým sa prešlo od riešenia jednotlivých problémov ku komplexnému prístupu v ochrane a využívaní vôd a s nimi spojených ekosystémov, zachovávaní a zlepšovaní vodného prostredia, a to najmä z hľadiska stavu, kvality a množstva vôd.

RSV sa zameriava na zachovávanie a zlepšovanie vodného prostredia v spoločenstve. Tento cieľ sa v prvom rade týka kvality príslušných vôd. Podporným prvkom pri zabezpečovaní dobrej kvality vody je aj regulácia množstva, a preto treba prijať také opatrenia týkajúce sa množstva vôd, ktoré slúžia cieľu zabezpečenia dobrej kvality vôd. Toto sa týka predovšetkým zabezpečenia tzv. ekologických prietokov pre tie vodné útvary, z ktorých bola voda umelo odvedená. Na koordináciu úsilia členských štátov v zlepšovaní ochrany vôd spoločenstva z hľadiska ich množstva a kvality, na podporu trvalo udržateľného využívania vôd, pre prispievanie k riešeniu problémov cezhraničných vôd, pre ochranu vodných ekosystémov a suchozemských ekosystémov a mokradí priamo závislých od nich, pre zaistenie a rozvoj potenciálneho využívania vôd spoločenstva sú potrebné všeobecne uznané a rešpektované princípy. Dobrá kvalita vôd prispeje tiež k zabezpečeniu zásobovania obyvateľstva dobrou pitnou vodou.

Hodnotenie kvality povrchových vôd má na Slovensku dlhodobú tradíciu a predstavuje účelový hodnotiaci systém. Je postavený na hodnotení zmien najnižších čiastkových kvalifikačných jednotiek, ktorými sú príslušné ukazovatele kvality. Ukazovatele kvality sú striktne viazané na daný účel /hodnotenia vôd, alebo na príslušný kvalitatívny cieľ (súbor ukazovateľov kvality vody), viazaný na používanie vôd. Hodnotenie kvality vôd na základe jednotlivých ukazovateľov je najrýchlejším indikátorom zmien dočasného príp.

mimoriadneho zhoršenia vôd, najlepším prostriedkom na kvantifikáciu zmien ako dôsledku vykonaných opatrení, alebo indikátorom možných zmien, ku ktorým môže dôjsť povolením vypúšťania odpadových vôd s obsahom znečisťujúcich látok do vodného prostredia. Hodnotenie kvality vôd je rovnako dobrým nástrojom na sledovanie rozsahu zmiešavacích zón pri vypúšťaní odpadových vôd, pri hodnotení dlhodobých a krátkodobých časových zmien niektorých parametrov kvality vody alebo typických ukazovateľov, či identifikáciu trendov zmien kvality spôsobených ľudskou činnosťou. Nástrojom na hodnotenie kvality povrchových vôd je súbor limitných hodnôt, uverejnený v NV SR č. 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd [5]. Neprekročenie limitných hodnôt podľa prílohy č.1 k tomuto NV vytvára predpoklad dosiahnutia dobrého stavu vôd vo vodných útvaroch povrchových vôd.

Predkladaná správa „Hodnotenie kvality povrchových vôd Slovenska za rok 2009“ predstavuje prvý pokus o prezentáciu komplexného hodnotenia kvality povrchovej vody na národnej úrovni podľa existujúcej právnej úpravy. Hodnotenie vychádza z údajov získaných monitorovaním povrchových vôd v zmysle schváleného Programu monitorovania vôd na rok 2009 [1]

Národný program monitorovania bol prijatý MŽP SR ako záväzný dokument pod názvom „DOPLNOK PROGRAMU MONITOROVANIA STAVU VÔD PRE OBDOBIE 2008-2010 (rok 2009)“ [1], v ďalšom texte „program“). Program 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) [2].

V roku 2009 prebiehal základný a prevádzkový monitoring povrchových vôd v 244 monitorovaných miestach kontroly kvality vôd a v rámci neho bolo spracovaných cca 100 tisíc analýz jednotlivých ukazovateľov kvality vody alebo skupín ukazovateľov. Na monitoringu povrchových vôd SR sa podieľali rezortné inštitúcie MŽP SR a to (v abecednom poradí):

Slovenský hydrometeorologický ústav

Slovenský vodohospodársky podnik š.p.

Výskumný ústav vodného hospodárstva ( národné referenčné laboratórium).

Na spracovaní správy participovali všetky tri vyššie uvedené rezortné inštitúcie MŽP SR, sekcie vôd. Jednotlivé kapitoly správy sa budú v nasledujúcich rokoch ďalej postupne dopĺňať, aktualizovať, rozpracovávať jednak vo vzťahu k platnej legislatíve a jednak vo vzťahu k aktuálnym spoločenským požiadavkám a prijímaným metodikám.

Hodnotenie za rok 2009 je zamerané najmä na zisťovanie súladu/nesúladu monitoringom zistených hodnôt jednotlivých ukazovateľov kvality vody a limitných hodnôt požiadaviek na kvalitu povrchových vôd podľa NV č. 269/2010 Z.z., na identifikáciu krátkodobých zmien kvality vody, vyhodnotenie splnenia podmienok kvalitatívnych cieľov pre vody používané pre úpravu na pitné vody, pre vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb a pre závlahové vody. Súčasťou správy je aj vyhodnotenie niektorých kvalitatívnych kritérií chránených území, v tomto prípade zraniteľných území vymedzených podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS.

Kvalita vody je súhrn jej fyzikálnych, chemických, mikrobiologických, biologických, toxických a radiačných vlastností vyjadrených hodnotami príslušných ukazovateľov kvality vody. Sledovanie kvality ako také má dokumentačný charakter a je spojené s hodnotením kvality vody alebo jej zmien v čase a priestore.

Dosiahnutá kvalita vody a vlastnosti vody predurčujú možnosti používania vody a účel používania vody určuje požiadavky na jej kvalitu.

V dôsledku toho je hodnotenie kvality vody obvyčajne spojené s aplikáciou limitných hodnôt ukazovateľov viazaných na účel použitia vody.

Kvalita vody a jej zmeny sú nesmierne dôležité z hľadiska identifikácie a kontroly najrôznejších vplyvov, ktorým je voda v tokoch vystavená a s tým spojeného riadenia jej kvality. V prípade porovnávania hodnôt príslušných ukazovateľov kvality vody s ich hodnotami z predchádzajúceho, obvyčajne časovo a/alebo miestne ohraničeného obdobia a/alebo lokality, resp. zaznamenávania ich chronologického vývoja hovoríme o sledovaní a hodnotení časových a miestnych zmien alebo o identifikácii trendov vývoja kvality vody.

Kvalita povrchovej vody sa hodnotí v monitorovacích miestach v rôzne dlhom období určenom účelom monitoringu a v ktoromkoľvek mieste situovanom na toku.

## **2. CIELE MONITOROVANIA A HODNOTENIA KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD**

Primárne ciele hodnotenia kvality povrchových vôd uvádza Zákon 364/2004 Z.z. [3] v § 4. Podľa neho zisťovaním a hodnotením kvality povrchových vôd a sledovaním vplyvov pôsobiacich na kvalitu povrchových vôd sa zabezpečujú podklady potrebné

- na tvorbu koncepcií udržateľného využívania povrchových vôd a ich ochrany,
- na prípravu a spracovanie plánov manažmentu správneho územia povodia (ďalej len "plán manažmentu povodia"),
- na výkon štátnej vodnej správy,
- na poskytovanie informácií verejnosti
- a na potreby užívania vôd.

Ministerstvo zabezpečuje plnenie týchto cieľov a teda aj zisťovanie množstva, režimu, kvality povrchových vôd a vplyvov pôsobiacich na kvalitu povrchových vôd prostredníctvom právnickej osoby poverenej ministerstvom a správcu vodohospodársky významných vodných tokov.

Primárne ciele hodnotenia kvality povrchových vôd podrobnejšie špecifikuje Vyhláška č. 418/2010 Z.z. [4], ktorá v § 4 ods. 2 vymedzuje základné údaje o množstve, režime, kvalite a stave povrchových vôd, v § 4 ods. 4 uvádza základné faktory, ktoré sú súčasťou hodnotenia množstva, kvality, režimu a stavu povrchovej vody a v § 4 ods. 5 faktory, ktoré sú súčasťou hodnotenia vplyvov na kvalitu povrchovej vody.

Cieľom hodnotenia kvality povrchových vôd je potom najmä (§ 9 ods. 3 Vyhlášky č. 418/2010 Z.z.):

- a) identifikovať časové zmeny vybraných ukazovateľov kvality vody
- b) zabezpečiť účelové grafické alebo štatistické spracovanie údajov z monitorovania
- c) identifikovať trendy zmien kvality povrchovej vody
- d) identifikovať zmeny kvality vody v zmiešavacích zónach a konca zmiešavacích zón
- e) vyhodnotiť dlhodobé zmeny prírodných podmienok a zmeny spôsobených ľudskou činnosťou
- f) hodnotiť vplyvy pôsobiace na kvalitu povrchových vôd
- g) hodnotiť kvalitu vody vo vzťahu k užívaniu vôd.

Predkladané hodnotenie kvality vody má za cieľ naplniť tú časť požiadaviek národnej právnej úpravy na hodnotenie, ktorá je najčastejšie vyžadovaná príslušnými orgánmi štátnej vodnej správy alebo užívateľmi vôd a odbornou verejnosťou.

Požiadavka na naplnenie cieľov vedúcich k identifikácii trendov zmien kvality povrchovej vody, identifikácii zmien kvality vody v zmiešavacích zónach a konca zmiešavacích zón, vyhodnoteniu dlhodobých zmien prírodných podmienok a zmien spôsobených ľudskou činnosťou či hodnoteniu vplyvov pôsobiacich na kvalitu povrchových vôd bude naplnená až v nasledujúcich správach tak, ako budú postupne pripravované a schvaľované metodické postupy na takéto hodnotenie. Preto predkladaná práca nemá ambíciu naplniť ciele hodnotenia uvedené pod písmenami d) až g) vyššie.

Hodnotenie kvality povrchových vôd v tejto „Správe“ má za cieľ prezentovať predovšetkým

- vyhodnotenie vplyvov pôsobiacich na kvalitu povrchových vôd prostredníctvom ukazovateľov najcitlivejších na vplyvy, ktorým sú daný útvar alebo útvary povrchovej vody vystavené,
- hodnotenie kvality vody vo vzťahu k užívaniu vôd v miestach do ktorých sa vypúšťajú znečisťujúce látky uvedené v zozname prioritných látok podľa prílohy č. 1 Zoznamu III zákona alebo v ktorých boli tieto látky identifikované,

- hodnotenie kvality vody v miestach ohrozených vplyvmi významných bodových zdrojov a plošných zdrojov znečistenia a identifikáciu zmien kvality povrchovej vody a ich ovplyvňovanie pri nakladaní s vodami podľa § 17 ods. 1 písm. d) zákona,
- hodnotenie časových zmien kvality vody a trendov zmien kvality vody,
- identifikáciu splnenia environmentálnych cieľov chránených území podľa §5 vodného zákona a to najmä
  - ❖ určených ako vodné útvary vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb,
  - ❖ určených na závlahy,
  - ❖ určených na odbery vody pre pitnú vodu
- zabezpečenie podkladov pre výkon činností správy vodných tokov a vodohospodárskeho manažmentu povodí
- hydrologickú bilanciu a vodohospodársku bilanciu

### **3. PRÁVNY RÁMEC PRE HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD**

Požiadavky na hodnotenie kvality povrchovej vody vyplývajú z nasledovných právnych predpisov:

**Zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení zákona č. 384/2009 Z. z.** - v § 4a ustanovuje zásadné požiadavky na hodnotenie množstva, režimu a kvality povrchových vôd. V ods. 9, týkajúcom sa priamo hodnotenia kvality – je požadované hodnotenie krátkodobých zmien, dlhodobých zmien, trendov, hodnotenie vo vzťahu k vplyvom pôsobiacim na kvalitu a vo vzťahu k užívaniu vôd. S hodnotením kvality povrchových vôd súvisia aj ďalšie §§ 4-10 ustanovujúce spôsoby zisťovania množstva, režimu a kvality povrchových vôd, environmentálne ciele, zásady pre odovzdávanie podkladov a prístup k vypracovaniu vodohospodárskej bilancie, zásady vymedzenia vôd určených na odbery vôd pre pitnú vodu, vôd vhodných na kúpanie, vôd určených na závlahy a vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb. Odkazujú na osobitný predpis určujúci kvalitatívne ciele pre uvedené druhy využívania povrchových vôd.

**Zákon č. 355/2007 Z.z., NV č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská** (vykonanie je v kompetencii Ministerstva zdravotníctva SR) - na základe jeho ustanovení sa monitorujú lokality, ktoré sú využívané v letnom období ako prírodné kúpaliská (všeobecne od 15. júna do 15. septembra). Kvalitu vody monitoruje príslušný Regionálny úrad verejného zdravotníctva (RÚVZ). Pred začiatkom sezóny sa odoberie vzorka na kontrolu pripravenosti. Počas sezóny sa odoberajú vzorky v súlade s programom monitorovania, ktorý vytvorí príslušný RÚVZ. (V prípade prírodných lokalít, ktoré sú využívané menším počtom rekreantov, je frekvencia monitorovania nižšia; aktuálne sa prispôbuje situácii počas sezóny.)

**NV č. 269/2010 Z.z.** (kompetencia MŽP SR) je vykonávací predpis k zákonu 364/2004 Z.z., ktoré v § 2 ustanovuje hodnoty ukazovateľov kvality povrchovej vody a kvalitatívnych cieľov povrchových vôd v závislosti od účelu ich využívania:

- povrchových vôd určených na odbery vôd pre pitnú vodu – vodárenské toky, vodárenské nádrže - spôsob hodnotenia, ustanovenia NV č. 269/2010 Z.z., je v tomto prípade spresnený vyhláškou MŽP SR 636/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú požiadavky na kvalitu surovej vody a na sledovanie kvality vody vo verejných vodovodoch
- závlahová voda – voda v úsekoch využívaných na závlahy
- voda pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb
- všeobecné požiadavky na kvalitu vôd – tieto sú stanovené pre všetky povrchové vody tak, aby bolo podporené dosiahnutie dobrého stavu vôd vo všetkých vodných útvaroch povrchových vôd

**Vyhláška MPŽPaRR SR č. 418/2010 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona pre účely Vodného plánu Slovenska** - vykonávací predpis k zákonu 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorý v § 13 sumarizuje požiadavky zákona na hodnotenie kvality vôd. Do hodnotenia kvality povrchových vôd zahŕňa aj identifikáciu zmien kvality vody v zmiešavacích zónach a určenie rozsahu zmiešavacích zón.

V § 18 a 19 sa ustanovujú rámce pre spracovanie kvalitatívnej vodohospodárskej bilancie, ktorá je súčasťou vodnej bilancie. Vodohospodárska bilancia množstva a kvality povrchovej vody sa vykonáva pre čiastkové povodia v sieti bilančných profilov vybraných so zreteľom na dosahované stupne bilančnej napätosti, rozhodujúce znečistenie a dostupnosť hydrologických podkladov a údajov o kvalite povrchovej vody.

Cieľom bilančných hodnotení pre povrchové vody je overiť, či sa dosiahli požadované bilančné stavy, predpokladané ciele hospodárenia s povrchovou vodou.

### **3.1. Všeobecné požiadavky na kvalitu povrchových vôd**

Príloha č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. uvádza všeobecné požiadavky na kvalitu povrchových vôd, ktoré slúžia pre hodnotenie kvality povrchových vôd vo vzťahu k využívaniu povrchových vôd, ako aj na posúdenie vplyvov na kvalitu vôd.

Požiadavky na kvalitu vody sú rozdelené do štyroch častí. Všeobecné ukazovatele kvality vody (časť A) s hodnotami pre povrchové vody sú nastavené tak, aby ich neprekročenie viedlo k dosiahnutiu dobrého stavu povrchových vôd. Hodnoty vybraných ukazovateľov (12 fyzikálno-chemických ukazovateľov) sú v súlade s hranicou medzi dobrým a priemerným stavom vôd, ostatné ukazovatele boli stanovené ako požiadavky na kvalitu povrchových vôd a boli zharmonizované s predpismi pre rôzne užívanie vôd.

Na hodnotenie kvality povrchovej vody pre ukazovatele v časti A sa používa hodnota 90-teho percentilu (P90), pre rozpustený kyslík hodnota 10-teho percentilu (P10) vypočítaná z nameraných hodnôt v priebehu roku, pre pH hodnota 10 a 90 percentilu.(P10-P90).

Ukazovateľ toxicita sa stanovuje v priamej nadväznosti na priemysel, špecifikovaný v prílohe č. 6 časť C k NV č. 269/2010 Z.z. a slúži len ako indikatívny ukazovateľ, ktorý sa nezahŕňa do celkového hodnotenia kvality vôd.

V časti B sú uvedené ukazovatele - nesyntetické špecifické látky (ťažké kovy). Ide o ťažké kovy, ktoré patria do skupiny prioritných látok (Cd, Pb, Hg, Ni) a ktoré patria do skupiny nesyntetických špecifických látok relevantných pre Slovensko (As, Cr, Cu, Zn). Požiadavky na kvalitu vody tvoria ročné priemerné a najvyššie prípustné koncentrácie ako environmentálne normy kvality stanovené na európskej úrovni pre prioritné látky (transponované do právnej úpravy SR Nariadenia vlády č. 270/2010 Z. z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky [6]) a pre relevantné látky určené na národnej úrovni [5] a zoznam ktorých je uvedený tiež v platnom Programe znižovania znečistenia vôd škodlivými látkami a obzvlášť škodlivými látkami, ktorý bol schválený vládou Slovenskej republiky uznesením č. 561 zo dňa 16. júna 2004). Hodnoty lošov sa vzťahujú na filtrované vzorky. K uvedeným hodnotám je potrebné pripočítať hodnoty pozadových koncentrácií ťažkých kovov [9]. Na hodnotenie kvality povrchovej vody pre tieto ukazovatele sa používa hodnota ročného aritmetického priemeru a najvyššej prípustnej koncentrácie vyjadrená ako P90, ktoré sa vypočítajú z nameraných hodnôt. Pre kadmium, meď a zinok je potrebné brať do úvahy aj triedu tvrdosti stanovenú pre konkrétne odberové miesta v sledovanom období.

Požiadavky na syntetické špecifické látky sú uvedené v časti C. Ide o látky prioritné podľa NV č.270/2010 Z. z. a o syntetické špecifické látky relevantné pre Slovensko podľa NV 269/2010 Z.z.). Na hodnotenie kvality povrchovej vody pre tieto ukazovatele sa používa hodnota ročného aritmetického priemeru a najvyššej prípustnej koncentrácie vyjadrená ako P90, ktoré sa vypočítajú z nameraných hodnôt počas roka. Pri pesticídoch je potrebné monitorovanie zamerať na obdobie v čase ich aplikácie a po aplikácii.

V časti D sú uvedené ukazovatele rádioaktivity. Tieto sú dôležité z hľadiska poznania prirodzenej rádioaktivity, ale najmä z pohľadu hodnotenia vplyvu jadrových elektrární. Na hodnotenie rádiologického znečistenia sa používa hodnota ročného aritmetického priemeru vypočítaná z nameraných hodnôt. Pre hodnotenie prirodzenej rádioaktivity sa používajú skupinové ukazovatele (celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta), 226Ra a prírodný Urán. Na hodnotenie vplyvu jadrových elektrární treba poznať hodnoty umelých rádionuklidov (napr.  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^3\text{H}$ ).

Požiadavky na kvalitu vody z pohľadu hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov sú uvedené v časti E. Bentické bezstavovce (SAS index, EPT index) sa využívajú na hodnotenie hydromorfologických vplyvov a hodnotenie ovplyvnenia pôvodnosti toku. Na hodnotenie kvality povrchovej vody pre tieto ukazovatele sa použije hodnota ročného aritmetického priemeru. Indexy sa vypočítajú podľa metodík uvedených v literatúre (Krno, 2007; Šporka a kol., 2007). Na hodnotenie kvality vody v ostatných hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľoch sa používa hodnota P90 vypočítaná z nameraných hodnôt.



### 3.2. Kvalitatívne ciele povrchovej vody

Ukazovatele a koncentračné hodnoty kvalitatívnych cieľov povrchovej vody sú uvedené v prílohe č. 2 k NV č. 269/2010 Z. z. a sú stanovené v súlade s § 7, 9 a 10 zákona 364/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov pre:

- povrchové vody určené na odber vody pre pitnú vodu
- povrchové vody určené na závlahy
- povrchových vôd vhodných pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

**Povrchové vody určené na odber pre pitné účely** (vodárenské toky) sú rozdelené do 3 kategórií (A1, A2, A3) podľa náročnosti technológie používanej na úpravu vody. Čím jednoduchšia technológia sa využíva pre úpravu vody, tým vyšší stupeň ochrany si vyžaduje recipient, z ktorého je surová voda odoberaná.

Hodnotenie kvality vôd určených na odber pre pitné účely sa vykonáva posudzovaním súladu vypočítaných charakteristických hodnôt s limitnými hodnotami podľa [5]. Ako limitné hodnoty sú určené medzné a odporúčané hodnoty. Pre splnenie príslušných kvalitatívnych cieľov je záväzné neprekročenie medzných hodnôt. Splnenie odporúčaných hodnôt nie je záväzné, ich dodržanie predstavuje zvýšenú ochranu užívateľa vôd.

**Povrchové vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb** majú dve kategórie: vody pre lososovité ryby a vody pre kaprovité ryby. Keďže lososovité ryby sú citlivejšie na kvalitu vody, vyššiu mieru ochrany a prísnejšie kvalitatívne ciele si vyžadujú vody pre lososovité ryby.

Systém klasifikácie v [5] vychádza z transpozície príslušných smerníc EU do našej právnej úpravy, pričom každá kategória vôd má stanovené dve limitné hodnoty. Hodnota „OH“ je odporúčaná hodnota, hodnota „MH“ je medzná hodnota vyjadrujúca limitnú koncentráciu, ktorá nesmie byť prekročená.

**Vody určené na závlahy** sú v [5] definované medznými hodnotami, ktoré korešpondujú s I. triedou kvality vody STN 757143 a charakterizujú povrchovú vodu vhodnú pre závlahy bez obmedzenia.

Ustanovenie §2 ods. 2 a príloha č.2 k NV č. 269/2010 Z.z. [5] následne určuje požiadavky podľa ktorých sa hodnotí kvalita povrchových vôd v jednotlivých miestach odberu vôd na závlahy. Ak kvalita vody používanej na závlahy nevyhovuje kvalitatívnym cieľom podľa prílohy č.2 časť C NV 269/2010, hodnotenie kvality vody podmienene vhodnej na závlahy sa vykonáva podľa STN 757143.

### 3.3. Systém hodnotenia kvality povrchových vôd

Hodnotenie kvality povrchových vôd sa v súlade s §4a, ods. 1 Zákona 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov vykonáva v povodiach, čiastkových povodiach a v útvaroch povrchových vôd.

Súlad s hodnotami uvedenými v prílohe č. 1 alebo č. 2 k NV č. 269/2010 Z.z. hovorí o vyhovujúcej/nevyhovujúcej kvalite vody a v prípade negatívneho výsledku indikuje potrebu realizácie opatrení. Kvalita povrchových vôd sa hodnotí v každom mieste monitorovania vo vzťahu k všeobecným požiadavkám na kvalitu povrchových vôd.

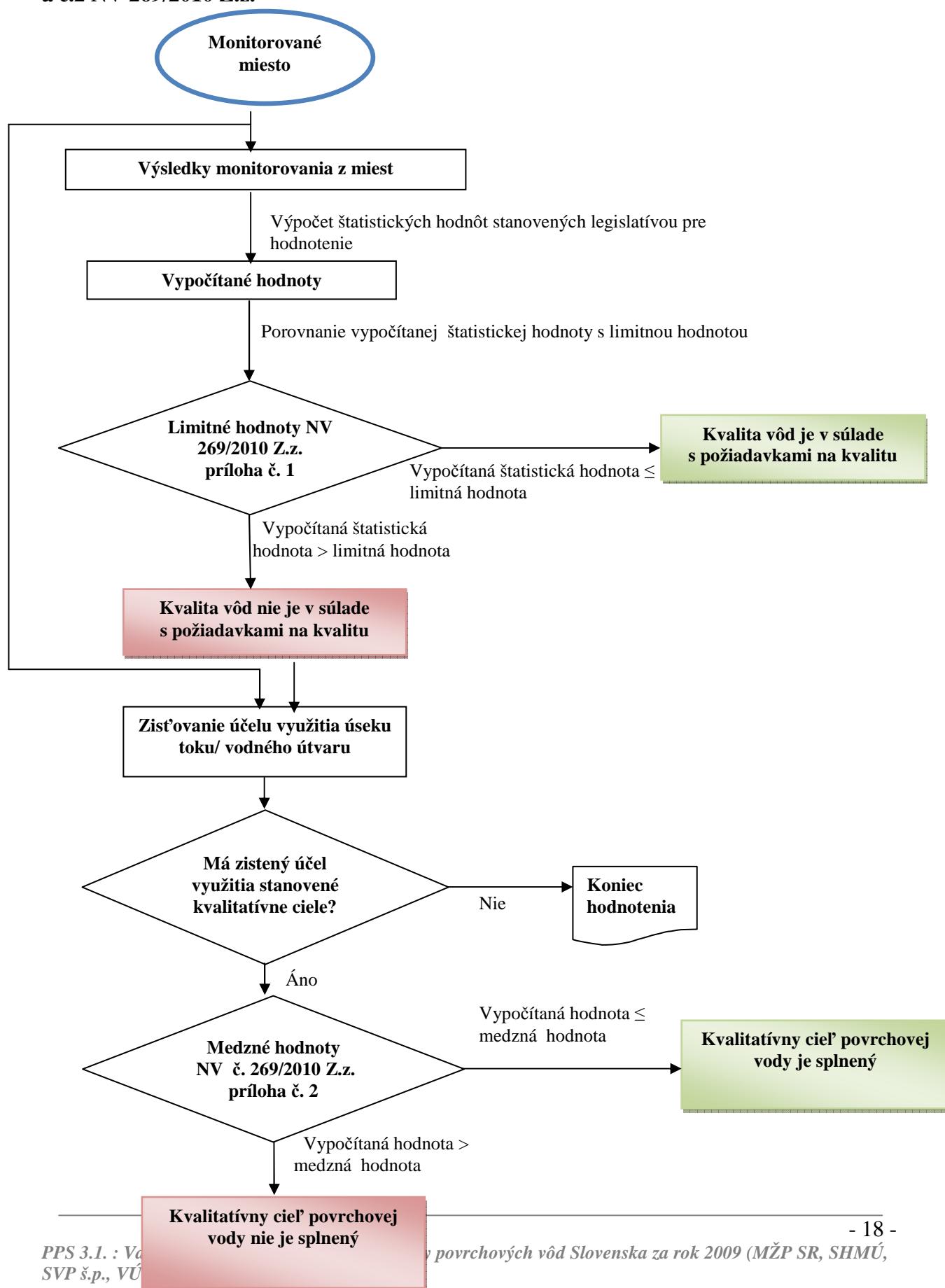
V prípade, že sa monitorované miesto nachádza v úseku toku/vodného útvaru, voda z ktorého sa využíva pre účel, ktorý má stanovené kvalitatívne ciele, vykonáva sa posúdenie súladu charakteristických hodnôt kvality povrchovej vody v danom monitorovanom mieste vo vzťahu k limitným hodnotám stanoveným pre príslušné kvalitatívne ciele.

Zásady hodnotenia kvality povrchových vôd môžeme zhrnúť nasledovne:

- hodnotenie sa vykonáva pre monitorované miesto a pre monitorované ukazovatele
- hodnotenie sa vykonáva v ročných intervaloch
- samotnému hodnoteniu predchádza zisťovanie, či príslušný vodný úsek/vodný útvar, v ktorom sa nachádza príslušné monitorované/odberové miesto sa využíva pre účel nakladania s vodami, pre ktoré sú stanovené kvalitatívne ciele
- výber príslušných limitných hodnôt, s ktorými bude zisťovaný súlad vypočítaných charakteristických hodnôt, nahradzujúcich namerané výsledky z monitorovania kvality vody
- vlastné hodnotenie ako posúdenia súladu/nesúladu hodnôt kvality povrchovej vody vypočítaných z nameraných hodnôt v danom monitorovanom mieste vo vzťahu k limitným hodnotám určeným v právnych predpisoch SR pre príslušné účely využívania povrchových vôd
- výsledné vyhodnotenie splnenia alebo nesplnenia podmienok stanovených požiadavkami na kvalitu vody v prílohe 1 a 2)

Všeobecná hodnotiaci procedúra pre posudzovanie kvality podľa prílohy č. 1 a č.2 NV 269/2010 Z.z. je predstavená na obr. 1.

**Obr. 1 Schéma hodnotenia kvality vôd v monitorovaných miestach podľa prílohy č. 1 a č.2 NV 269/2010 Z.z.**



#### 4. ZÁKLADNÉ HYDROLOGICKÉ ZHODNOTENIE ROKA 2009 PO HLAVNÝCH POVODIACH

##### Zhodnotenie vodnosti roka

Zrážkový úhrn na území SR dosiahol v roku 2009 hodnotu 851 mm, čo predstavuje 112 % normálu a je hodnotený ako zrážkovo vlhký rok. Zrážkové úhrny v jednotlivých mesiacoch kalendárneho roka 2009 dokumentuje Tab. 4.1

**Tab. 4.1. Priemerné úhrny zrážok na území SR v roku 2009**

Mesiac	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
Mm	51	65	87	16	63	114	72	75	40	97	80	90	851
% normálu	112	156	186	29	82	132	80	93	63	159	130	171	112
Nadbytok (+) / Deficit (-)	5	23	40	-39	-13	28	-18	-6	-23	36	18	37	89
Charakter Zrážk. obdobia	N	VV	VV	VS	N	V	N	N	S	VV	V	VV	V

S - suchý, VS - veľmi suchý, N - normálny, V - vlhký, VV - veľmi vlhký, MV - mimoriadne vlhký

Rok 2009 je hodnotený ako zrážkovo vlhký rok. Jednotlivé mesiace mali rozličný charakter. Mesiace február, marec, október a december boli zrážkovo veľmi vlhkými mesiacmi, na území SR spadlo 65 až 97 mm zrážok, čo je 156 až 186 % normálu a mesiace jún a november boli vlhké (80 až 114 mm zrážok, čo je 130 až 132 % normálu). Naopak mesiac apríl bol veľmi suchým (16 mm zrážok, čo je 29 % normálu) a september suchým mesiacom (40 mm zrážok, čo je 63 % normálu). Mesiace január, máj, júl a august patrili medzi zrážkovo normálne mesiace (80 až 112 % normálu). Pri celkovom hodnotení roka 2009 došlo k nadbytku zrážok o 89 mm.

**Tab. 4.2. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2009**

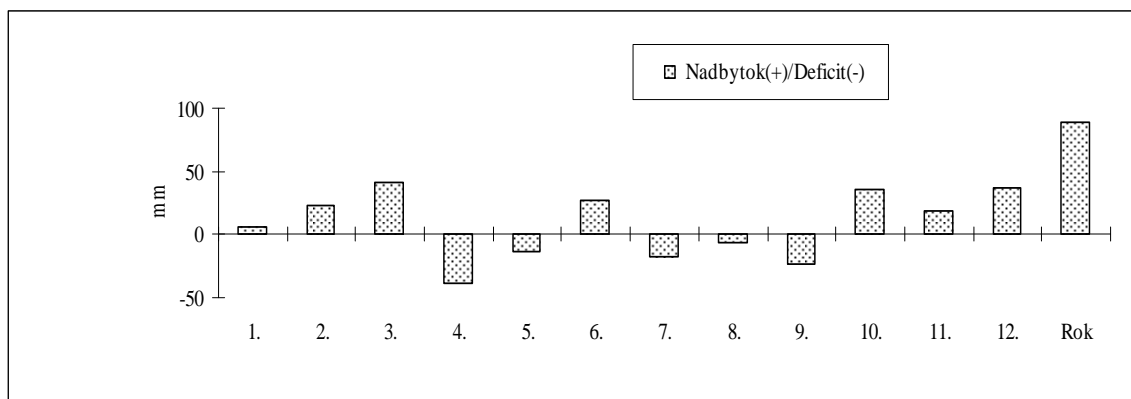
Povodie	Dunaj		Váh		Hron			Bodrog a Hornád			Poprad	SR
	*									*	*	
Čiastkové povodie	Morava	*Dunaj	Váh	Nitra	Hron	*Ipeľ	Slaná	Bodva	Hornád	Bodrog	Poprad Dunajec	SR
Plocha povodia [km <sup>2</sup> ]	2282	1138	14268	4501	5465	3649	3217	858	4414	7272	1950	49014
Priemerný úhrn zrážok [mm]	813	650	918	787	877	690	830	812	838	836	1034	851
% normálu	119	104	109	113	111	101	105	111	123	119	123	112
Charakter Zrážk. obdobia	N	N	N	N	N	N	N	N	V	N	V	N
Ročný odtok [mm]	139	39	294	114	256	111	181	125	226	190	433	221
% normálu	105	108	93	80	89	82	96	76	108	64	126	84

\* toky a im zodpovedajúce údaje len zo slovenskej časti povodia

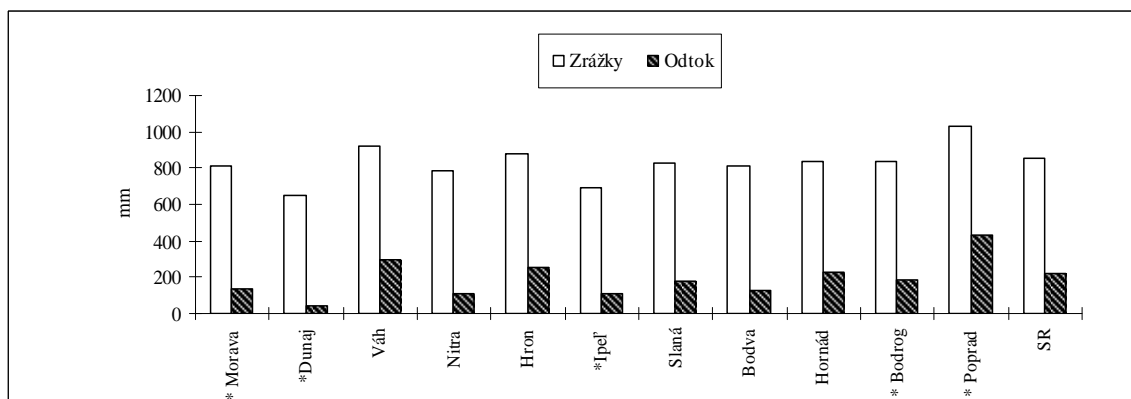
Ročné zrážkové úhrny v jednotlivých povodiach SR dokumentuje Tab. 4.2. Najmenej zrážok spadlo v povodí Ipľa (101 % príslušného normálu, čo je 690 mm). Zrážkovo vlhkými povodiami vyjadrením v % príslušného normálu boli iba povodia Hornádu a Popradu (vrátane Dunajca) - (123 % normálu). Ostatné povodia hodnotíme ako zrážkovo normálne (104 až 119 % normálu).

Zrážkový úhrn v jednotlivých povodiach a jeho rozdelenie v roku sa prejavilo v ročnom odtečenom množstve z hlavných povodí nasledovne: v povodiach Váh, Nitra, Hron, Ipeľ, Slaná, Bodva ročné odtečené množstvo predstavovalo menej ako 100 % dlhodobého priemeru, najmenej v povodí Bodrogu - iba 64 %. V povodí Popradu (vrátane Dunajca) ročné odtečené množstvo dosiahlo 126 % dlhodobého priemeru a v povodiach Moravy, Dunaja a Hornádu 105 až 108 %.

Priemerné ročné prietoky sa v jednotlivých povodiach pohybovali v rozpätí 38 až 156 %  $Q_a$  (dlhodobého prietoku) - Morava (101 až 156 %  $Q_a$ ), Dunaj (70 %  $Q_a$ ), Malý Dunaj (65 až 128 %  $Q_a$ ), Váh (74 až 125 %  $Q_a$ ), Nitra (46 až 87 %  $Q_a$ ), Hron (38 až 106 %  $Q_a$ ), Ipeľ (38 až 154 %  $Q_a$ ), Slaná (58 až 150 %  $Q_a$ ), Bodva (55 až 87 %  $Q_a$ ), Hornád (93 až 127 %  $Q_a$ ), Bodrog (82 až 105 %  $Q_a$ ) a Poprad (118 až 121 %  $Q_a$ ).



**Obr. 4.1. Výška nadbytku (resp. deficitu) mesačných úhrnov zrážok v roku 2009**



#### **Obr. 4.2. Priemerné výšky zrážok a odtoku v jednotlivých povodiach SR v roku 2009**

Maximálne priemerné mesačné prietoky sa na väčšine povodí vyskytovali v marci a apríli, menej vo februári (na Ipli a Latorici), v novembri (na Hnilci-Jaklovce, na Poprade) a v decembri (na Čiernom Hrone, Slatine, prítokoch dolného Ipl'a, Bodve, Turni), ich relatívne hodnoty sa pohybovali v rozmedzí od 67 až do 434 % príslušných  $Q_{ma/1961-2000}$ .

Najmenšie priemerné mesačné prietoky boli vo väčšine povodí zaznamenané najmä v mesiacoch august, september a október, s relatívnymi hodnotami 2 až 96 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Na hlavnom toku Dunaja bol výskyt minimálnych priemerných mesačných prietokov zaznamenaný v januári s relatívnymi hodnotami 66 až 71 % príslušného dlhodobého priemerného mesačného prietoku. Na Toryse v máji a Dunajci v januári v rozpätí dlhodobých  $Q_{270} - Q_{330d}$ .

Maximálne kulminačné prietoky sa vyskytli najmä v marci a decembri, menej často v mesiacoch apríl, máj, jún a júl. Hodnoty kulminačných prietokov dosahovali v povodí Moravy významnosť menej ako 5-ročného prietoku. Kulminácie na Chvojnici (v Lopašove) a na Myjave (v Šaštíne) prekročili významnosť 10-ročného prietoku. Na Teplici (v Sobotišti) a na Stupávke (v Borinke) kulminačné prietoky boli väčšie než 5-ročný prietok a na zvyšných tokoch významnosť maximálneho kulminačného prietoku bola menšia ako 5-ročný prietok. Na Dunaji dosiahli hodnotu 10-ročného prietoku. Na Vydrici sa vyskytol maximálny kulminačný prietok s významnosťou väčšou ako 2-ročný prietok. V povodí Váhu na tokoch Čierny Váh, Vlára sa maximálne kulminačné prietoky výnimočne približovali až k 5-ročnému prietoku, ktorý nedosiahli. Na toku Jablonka sa maximálny kulminačný prietok priblížil k 10-ročnému prietoku. V povodí Nitry na toku Tužiná, Chvojnica, Bebrava a na Nitre v Nitrianskej Strede sa vyskytol maximálny kulminačný prietok s významnosťou 2 až 5-ročného prietoku, v Nedožeroch na Nitre bol prekročený 10-ročný maximálny prietok. Hodnoty kulminačných prietokov od prameňa Hrona po ústie postupne narastali od 1-ročného prietoku v Zlatne, 2-ročného v Banskej Bystrici, 10-ročného v Žiari nad Hronom až po prekročenie 20-ročných maximálnych prietokov v Brehoch a v uzáverom profile Kamenín. Najvýznamnejšie kulminácie na prítokoch boli vo Zvolene na Neresnici (10-ročný prietok), vo vodomerných stanicích Zvolen - Slatina, Zvolen - Zolná, Hronská Breznica - Jasenica zaznamenali prekročenie 5-ročného prietoku. Na hlavnom toku Ipl'a nedosahovali 1-ročný maximálny prietok, alebo ho nepatrne prekračovali. Na prítokoch boli významnejšie kulminácie na Krivánskom potoku v Lučenci, Tisovníku v Hornom Tisovníku, Krupinici v Krupine a prekročili 5-ročný maximálny prietok. Najvýznamnejšia kulminácia sa vyskytla v Horných Semerovciach na Štiavnici, kde bol prekročený 10-ročný maximálny prietok. Na Slanej v Bretke a v Lenartovciach bol prekročený 2-ročný maximálny prietok, na Rimave v Rimavskej Sobote a Vlkyni 5-ročný maximálny prietok. Najvýznamnejšia kulminácia bola v Gemerskej Vsi na Turci, kde bol prekročený 20-ročný maximálny prietok. Kulminačný prietok v povodí Bodrogu s významnosťou 5-ročného prietoku sa vyskytol na Ondávke (Tov. Polianka), na Laborci (Krásny Brod) a na Vydraňke (Medzilaborce) v decembri. Na Ondave (Svidník) bol dosiahnutý prietok s významnosťou 5 až 10-ročného prietoku v júni, na

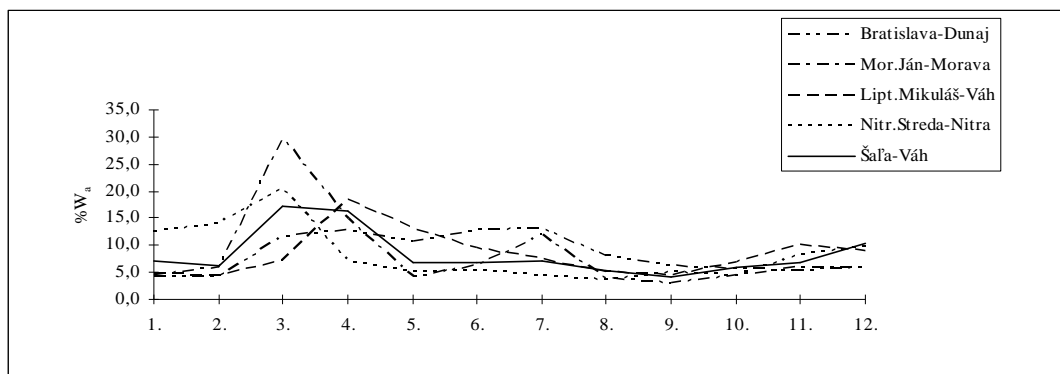
Jovsanskom potoku (Jovsa) bol dosiahnutý prietok s významnosťou 10-ročného prietoku v decembri a na Šibskej vode (Kluš. Zábava) s významnosťou 10 až 20-ročného prietoku v júni. V povodiach Bodvy, Hornádu a Popradu maximálne kulminačné prietoky dosiahli významnosť 1 až 2, príp. 2 až 5-ročného prietok

Tab. 4.3. Priemerné mesačné prietoky v m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> a v % dlhodobých priemerov vo vybraných vodomerných staniciach SR v roku 2009

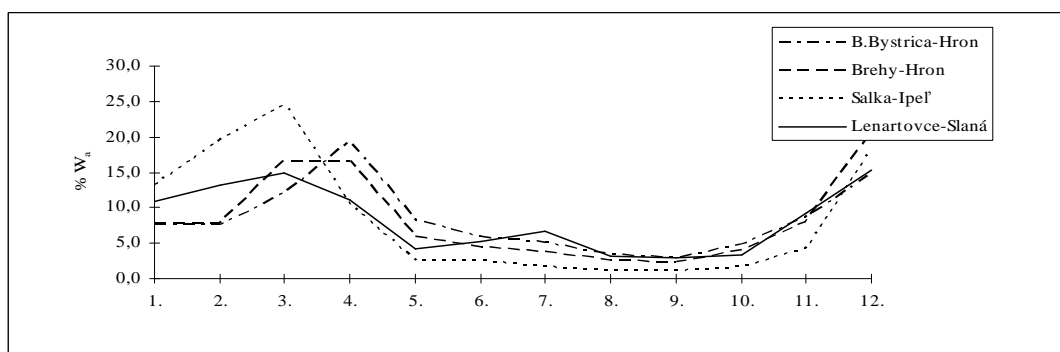
Vodom. stanica	Tok		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Rok
Bratislava	Dunaj	Q	1065	1162	2964	3365	2786	3370	3362	2076	1657	1442	1435	1496	2186,0
		%	67,1	65,2	140,9	135,2	101,3	119,4	129,1	95,9	94,6	97	96,9	88,3	106,1
Moravský Ján	Morava	Q	54,5	80,52	375,7	195,8	51,2	80,03	150,1	49,08	37,24	56,69	77,55	75,22	107,2
		%	52	59,9	201,1	104,2	41,6	76,3	174,8	72,3	68,2	96,2	105,9	78	100,8
Liptovský Mikuláš	Váh	Q	10,438	10,491	16,027	42,766	29,162	22,498	16,938	11,425	10,483	15,556	23,442	20,24	19,1
		%	104,2	107,3	95,4	129,4	69	75,7	74,8	65,8	69,5	93,3	158,2	157,5	95
Nitrianska Streda	Nitra	Q	17,99	21,47	29,82	10,85	7,452	7,883	6,417	5,35	7,498	6,605	12,28	14,29	12,3
		%	119,3	102,1	103,3	40,4	43,5	54,9	64,3	62	102,4	71,8	108,7	90,4	79,6
Šaľa	Váh	Q	109,2	103,8	268,1	262,4	106,2	108	112,2	84,18	65,03	93,68	112,5	160,8	132,4
		%	107,2	85,7	131,3	105,6	54,5	68,1	79,8	78,6	66,7	93,8	103,8	133,5	93,2
Banská Bystrica	Hron	Q	20,22	21,3	31,82	52,93	21,94	15,99	13,51	8,72	8,22	12,63	23,4	38,74	22,4
		%	130,4	117,5	94,6	96,7	52,4	51,8	63,2	52,6	52,9	60,6	103,9	188,9	86,2
Brehy	Hron	Q	38,5	40,73	82,21	84,7	28,78	22,69	18,25	12,14	11,46	20,17	40,31	101,8	41,8
		%	122,1	93,8	108,7	90,8	45,1	47,8	57,2	49	47,3	59	102	245,6	91,2
Salka	Ipel'	Q	22,96	36,38	42,61	18,78	4,248	4,691	2,836	1,721	2,024	2,9	7,425	31,31	14,7
		%	142,4	136,7	102,9	55	22	29	36,3	28,3	36,5	29,1	53,3	156,2	81,6
Lenartovce	Slaná	Q	16,47	21,32	22,46	17,24	6,49	8,05	10,28	4,63	4,746	5,12	14,47	23,15	12,8
		%	206	190,2	115	67,8	33,4	55,6	106,9	66,2	79,4	51,4	133,8	211,5	101
Košické Oľšany	Torysa	Q	7,736	12,37	16,29	13,17	4,317	6,622	5,026	3,591	3,853	6,134	11,89	7,105	8,1
		%	178,6	194,9	111,1	87,7	43,1	76,7	65,6	60,9	93,7	118,6	257,9	143,4	106,7
Hanusovce	Topľa	Q	8,894	11,28	15,6	10,4	4,522	11,35	4,905	5,904	3,045	7,426	12,35	7,605	8,6
		%	171,7	141,7	87,6	68,4	46,2	137,7	65,5	102,7	74,7	142	232,2	124,4	104,8
Streda n. Bodrogom	Bodrog	Q	135,7	163,3	174,7	143,8	36,87	71,05	57,67	39,24	28,32	78,26	140,9	145,7	100,8
		%	139,7	130,5	82,5	70,4	32,5	77,2	65,5	64,5	51	105,9	153,1	128,4	91,2
Chmeľnica	Poprad	Q	10,02	14,21	24,12	28	15,84	24,56	16,64	13,33	10,12	17,96	28,21	12,18	17,9
		%	135,4	172	140,7	115,3	66,8	106,6	86	92	92,1	166,6	309,2	146,5	121,3
Host'ovce	Bodva	Q	3,52	6,36	6,78	4,02	1,80	2,26	1,87	0,91	0,91	1,13	3,26	6,84	3,3
		%	120,2	144,2	99,8	42,8	25,6	43,4	53,0	33,7	43,2	36,9	97,1	192,9	73,4
Ždaňa	Hornád	Q	32,25	43,80	53,91	44,07	17,59	23,18	19,53	13,75	15,95	19,07	49,50	97,06	35,8
		%	194,4	201,0	124,3	82,0	43,0	67,1	70,3	60,3	92,5	92,0	230,7	49,5	109



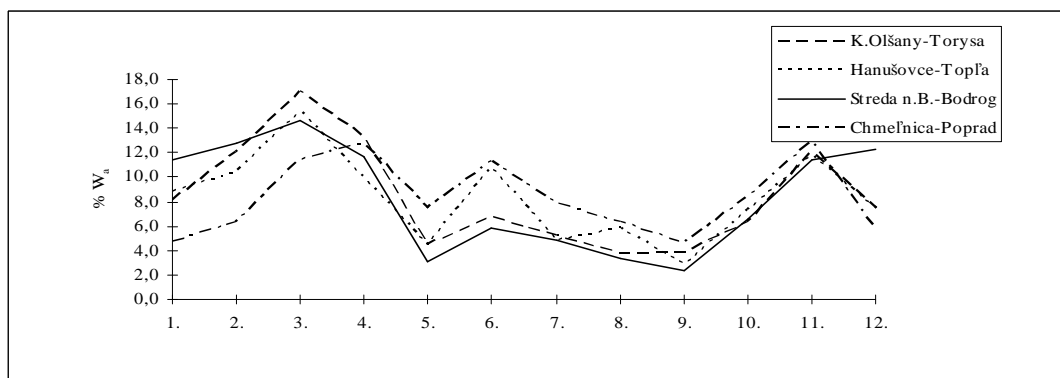
Minimálne priemerné denné prietoky sa vo väčšine staníc vyskytli v období nízkych prietokov od júla do októbra, ojedinele v novembri a decembri a pohybovali sa v rozpätí dlhodobých hodnôt  $Q_{270d}$  až  $Q_{364d}$ . V povodí Moravy sa minimálne priemerné denné prietoky vyskytli v januári v rozpätí  $Q_{270d}$  až  $Q_{355d}$ . Podobne sa minimálne priemerné denné prietoky vyskytli v januári na Dunaji, Malom Dunaji a Dunajci v rozpätí  $Q_{270d}$  až  $Q_{355d}$ . Na Vydrici sa minimálne priemerné denné prietoky vyskytli v máji a boli rovné  $Q_{330d}$ .



**Obr. 4.3. Rozdelenie odtoku v povodí Dunaja, Moravy, Váhu a Nitry v roku 2009**



**Obr. 4.4. Rozdelenie odtoku v povodí Hrona, Ipľa a Slanej v roku 2009**



**Obr. 4.5. Rozdelenie odtoku v povodí Hornádu, Bodrogu a Popradu v roku 2009**

## 5. HODNOTENIE KVALITY POVRCHOVEJ VODY A VÝSLEDKY

### 5.1. Monitorované miesta kvality povrchových vôd v roku 2009 a frekvencie odberov

Podľa zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. je územie Slovenska súčasťou medzinárodných povodí Visly a Dunaja. Správnym územím povodia v medzinárodnom povodí Dunaja (úmorie Čierneho mora) je správne územie povodia Dunaja vymedzené čiastkovými povodiami: Moravy, Dunaja, Váhu, Hrona, Ipľa, Slanej, Bodrogu, Hornádu a Bodvy. Správnym územím povodia v medzinárodnom povodí Visly (úmorie Baltského mora) je správne územie povodia Dunajca a Popradu vymedzené čiastkovými povodiami: Dunajca a Popradu.

Podľa tohto členenia bolo uskutočnené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za rok 2009. Kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd v roku 2009 boli monitorované podľa schváleného "Doplňku programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008-2010 (rok 2009)" [1] celkovo v 244 monitorovaných miestach.

V tabuľke 5.1. je uvedený počet monitorovaných miest s vyznačením účelov monitorovania monitorovaných v roku 2009 v základnom a prevádzkovom monitorovaní.

**Tab. 5.1. Počet monitorovaných miest podľa čiastkových povodí rok 2009**

Čiastkové povodie	Počet monitorovaných miest podľa typu monitorovania			
	Základné	Prevádzkové	Základné aj prevádzkové	Spolu
Povodie Moravy	4	8	6	18
Povodie Dunaja	8	3	5	16
Povodie Váhu	30	35	21	86
Povodie Hrona	7	16	2	25
Povodie Ipľa	4	8	7	19
Povodie Slanej	5	4	3	12
Povodie Bodrogu	11	14	9	34
Povodie Hornádu	1	10	7	18
Povodie Bodvy	-	2	4	6
Povodie Dunajca a Popradu	5	2	3	10
Spolu	75	102	67	244

Zoznam monitorovaných miest kvality povrchových vôd v roku 2009 je uvedený v tabuľke 5.2 a v prílohe v mape 1.

**Tab. 5.2.** Zoznam monitorovaných miest kvality povrchových vôd v roku 2009

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
<b>Čiastkové povodie Moravy</b>								
M023001D	SKM0040	P1M	Unínsky potok	Adamov Kopčany	2.70	PM	9,12	Nie
M083000D	SKM0001	M1(P1V)	Morava	Brodské	79.00	ZM,PM	1,2,4,5,8,9,11,12,13,14	Áno
M046020D	SKM0018	K2M	Brezovský p. -1	Osuské	1.70	ZM,PM	7,8,11	Nie
M065020D	SKM0006	P1S	Myjava	nad zaúst. Teplice	28.40	ZM	2	Nie
M065010D	SKM0021	P2M	Teplica -3	Senica pod	0.80	PM	8,11	Nie
M082000D	SKM0006	P1S	Myjava	Kúty	3.00	ZM,PM	7,8,11,14	Nie
M016000R	mimo SR	nepridelené	Dyje	Pohansko	17.00	ZM	5	Nie
M103001D	SKM0002	M1(P1V)	Morava	Moravský Ján	67.30	ZM,PM	5,7,11	Nie
M090000D	SKM0043	P1M	Rudávka	Rohožník	7.10	ZM	2,7	Nie
M095000D	SKM0010	P1S	Rudava	Malé Leváre	4.10	PM	12,14	Nie
M118020D	SKM0002	M1(P1V)	Morava	Gajary	44.50	ZM,PM	4,8,12	Nie
M082001N	SKM0035	P1M	kanál Kúty	Brodské	0.90	PM	9	Nie
M118030O	SKM0046	P1M	Zohorský kanál	Zohor	2.00	PM	9,12,13	Nie
M111000D	SKM0015	P1S	Malina	Jakubov	19.60	PM	8,11	Nie
M117010D	SKM0015	P1S	Malina	Zohor	4.20	ZM	1.4	Áno
M120000D	SKM0027	K2M	Stupavský p.	Borinka nad	12.00	PM	9,12	Nie
M128040D	SKM0023	P1M	Mláka	DNV pod	0.50	PM	8	Nie
M128021D	SKM0002	M1(P1V)	Morava	Devín	1.00	ZM,PM	1,2,4,5,6,11,14	Áno
<b>Čiastkové povodie Dunaja</b>								
D001000D	SKD0016	D1(P1V)	Dunaj	Hainburg	1878.90	ZM	5	Nie
D002050D	SKD0019	D1(P1V)	Dunaj	Bratislava ľavý breh	1869.00	ZM,PM	3,5,6,13	Nie
D002051D	SKD0019	D1(P1V)	Dunaj	Bratislava stred	1869.00	ZM,PM	1,3,5,6,13	Áno
D002052D	SKD0019	D1(P1V)	Dunaj	Bratislava pravý breh	1869.00	ZM,PM	3,5,6,13	Nie
D002006O	SKD0019	D1(P1V)	Dunaj	Pod ČOV Slovaft	1863.00	PM	8,11,13,14	Nie
D011000D	SKD0017	D1(P1V)	Dunaj	Rajka	1848.00	ZM	5	Nie
D013000D	SKD0017	D1(P1V)	Dunaj	Gabčíkovo	1819.60	ZM	1	Áno
D085001D	SKD0017	D1(P1V)	Mošonské Rameno	štátna hranica	0.00	ZM	5	Nie
D090100D	SKD0015	D1(P1V)	Prívod. Kanál Gabčíkovo	Gabčíkovo	16.50	PM	13	Nie
D092001D	SKD0017	D1(P1V)	Prav.priesakový kanál	Čunovo	0.00	ZM	5	Nie
D017000D	SKD0017	D1(P1V)	Dunaj	Medveďov	1806.00	ZM,PM	1,3,5,6,12	Áno
D027000N	SKD0002	P1M	Patinský Kanál	Patince	0.60	ZM,PM	2,7,13	Nie
D059000D	SKD0018	D2(P1V)	Dunaj	Radvaň	1748.00	PM	8,11,12	Nie
D085010D	SKD0018	D2(P1V)	Dunaj	výstup zo SR (Szob) ľavý breh	1707.00	ZM	5	Nie
D085011D	SKD0018	D2(P1V)	Dunaj	výstup zo SR (Szob) stred	1707.00	ZM	1,3,5,6	Áno
D085012D	SKD0018	D2(P1V)	Dunaj	výstup zo SR (Szob) pravý breh	1707.00	ZM	5	Nie
<b>Čiastkové povodie Váhu</b>								
V002560D	SKV0004	K4M	Čierny Váh	Ústie	0.60	ZM	1	Áno

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
V001510D	SKV0001	K4M	Biely Váh	Važec	15.00	ZM,PM	2,4,7,14	Nie
V002540D	SKV0005	V1(K3V)	Váh	Liptovský Hrádok, nad	364.60	ZM	3,4,15	Nie
V005520D	SKV0010	K4M	Belá	Podbanské	21.35	ZM,PM	2,4,9	Nie
V007020D	SKV0011	K3S	Belá	Liptovský Hrádok	0.40	ZM,PM	2,7,9	Nie
V045000D	SKV0006	V1(K3V)	Váh	Lisková	324.90	ZM,PM	4,8,11	Nie
V050000D	SKV0093	K3M	Revúca	Biely potok	10.10	ZM	2.15	Nie
V055010D	SKV0006	V1(K3V)	Váh	Hubová	308.80	PM	10,11,14	Nie
V093500D	SKV0013	K3S	Biela Orava	Lokca, pod	3.90	PM	8,12,14	Nie
V063500D	SKV0014	K4M	Polhoranka	Oravská Polhora, nad	17.00	ZM	1	Áno
V065000D	SKV0016	K3S	Polhoranka	Zubrohlava	1.80	PM	8,12,14	Nie
V064811R	mimo SR	nepridelené	Čierna Orava	Jablonka	5.00	ZM	5	Nie
V070010D	SKV0023	K3S	Oravica	Trstená, nad	8.00	ZM	2	Nie
V077000D	SKV0020	V1(K3V)	Orava	Dlhá nad Oravou	41.50	PM	8.11	Nie
V092000D	SKV0106	K3M	Zázrivka	Párnica	0.50	ZM	2.7	Nie
V095510D	SKV0020	V1(K3V)	Orava	Kraľovany	0.30	ZM,PM	1,4,10,11,14	Áno
V101000D	SKV0024	K3M	Turiec -1	Horný Turček	71.80	ZM	1	Áno
V114500D	SKV0026	V1(K3V)	Turiec -1	Moškovce	31.00	ZM,PM	1,4,14	Áno
V135002D	SKV0026	V1(K3V)	Turiec -1	Martin	7.00	PM	11	Nie
V146500D	SKV0006	V1(K3V)	Váh	Dubná skala	270.30	ZM	1.3	Áno
V146000D	SKV0030	K2S	Varínka	Krasňany	2.10	PM	8,12,14	Nie
V160000D	SKV0032	K3S	Kysuca	Raková	35.50	ZM	1	Áno
V162510D	SKV0090	K3M	Čierňanka	Čadca	0.80	ZM	2,4,7	Nie
V168500D	SKV0032	K3S	Kysuca	Krásno nad Kysucou	19.00	ZM,PM	2.14	Nie
V180010D	SKV0032	K3S	Kysuca	Považský Chlmec	0.60	PM	11	Nie
V187500D	SKV0038	K2S	Rajčanka	Rajecké Teplice, pod	13.50	ZM	2	Nie
V196000D	SKV0038	K2S	Rajčianka	Žilina	1.50	PM	8,10,11,12,14	Nie
V208000D	SKV0007	V2(K2V)	Váh	Bytča	236.70	PM	9,10,11	Nie
V219000O	SKV0007	V2(K2V)	Váh	Považská Teplá	222.50	ZM	1	Áno
V223000D	SKV0192	K2M	Domanižianka	Prečín, nad	9.30	ZM	2	Nie
V243500D	SKV0041	K2S	Biela voda -1	Dohňany, pod	4.20	PM	8,12,14	Nie
V253000D	SKV0195	K2M	Pružinka	Visolaje	4.80	ZM,PM	2,7,9	Nie
V255000D	SKV0235	K3M	Zubák	Zubák, pod	6.40	ZM	2	Nie
V267010D	SKV0007	V2(K2V)	Váh	Dubnica, pod	177.80	ZM	1.4	Áno
V266000D	SKV0042	K2S	Vlára	Brumov	12.70	ZM	5	Nie
V236510D	SKV0054	V2(K2V)	Nosický k.	VN Nosice, pod	1.10	PM	8.12	Nie
V275000D	SKV0007	V2(K2V)	Váh	Opatovce	157.20	PM	9,10,11	Nie
V327000D	SKV0008	V3(P1V)	Váh	Piešťany	122.80	ZM,PM	1,4,8,12	Áno
V325520D	SKV0044	P1M	Jablonka	Čachtice	9.30	PM	8.12	Nie
V337500D	SKV0175	V3(P1V)	Drahovský k.	VD Sĺňava, pod	10.80	PM	8.12	Nie
V342010D	SKV0019	V3(P1V)	Váh	Horné Zelenice	92.50	PM	8,10,11	Nie
V349000D	SKW0014	P1S	Horný Dudváh	Holeška, pod	27.80	PM	11	Nie
V355000Z	SKW0014	P1S	Horný Dudváh	Veľké Kostoľany	18.80	PM	8,9,12	Nie
V359500D	SKV0140	P2M	Dubovský p.	Naháč	9.80	ZM	2.4	Nie
V367000D	SKV0019	V3(P1V)	Váh	Sereď	81.00	ZM	1.4	Áno
V383000D	SKV0027	V3(P1V)	Váh	Vlčany	41.70	PM	8,10,11	Nie
N393000D	SKN0002	K2S	Nitra	Nedožery	149.00	ZM,PM	2,8,12,14	Nie

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
N399500D	SKN0003	K2S	Nitra	Opatovce nad Nitrou	138.70	ZM	1	Áno
N400510D	SKN0009	K2S	Handlovka	Handlová, pod	23.00	PM	9	Nie
N410510D	SKN0009	K2S	Handlovka	Koš	1.20	ZM,PM	1,8,9,11	Áno
N416000D	SKN0003	K2S	Nitra	Chalmová	123.80	PM	9,10,11	Nie
N427001D	SKN0010	K3M	Nitrica	Liešťany	31.80	ZM	2.7	Nie
N439010D	SKN0011	K2S	Nitrica	Partizánske	0.20	ZM,PM	2,7,11,14	Nie
N463000D	SKN0012	K2M	Bebrava	Malé Chlievany	20.10	ZM	1	Áno
N470500D	SKN0032	K2M	Radiša	Horné Naštice	6.00	ZM	1	Áno
N487500D	SKN0014	K2S	Bebrava	Krušovce	3.40	ZM,PM	2,4,14	Nie
N489501D	SKN0026	P2M	Chotina	Nemečky	15.70	ZM	2.7	Nie
N497000D	SKN0004	V3(P1V)	Nitra	Nitrianska Streda	91.10	PM	11	Nie
N544500D	SKN0004	V3(P1V)	Nitra	Čechynce	47.80	PM	8,9,10,11	Nie
N598520D	SKN0005	P1M	Malá Nitra	Šurany, pod	0.80	ZM,PM	2,7,9	Nie
N552000D	SKN0017	K2M	Žitava	Obyce, pod	49.50	ZM	2	Nie
N554510D	SKN0034	P2M	Hostiansky p.	Topoľčianky	11.20	ZM	2.7	Nie
N559000D	SKN0019	P1S	Žitava	Tesárske Mlyňany	39.30	PM	9	Nie
N589510D	SKN0019	P1S	Žitava	Hul	3.50	ZM,PM	2,7,8,11	Nie
N775500D	SKN0004	V3(P1V)	Nitra	Komoča	6.50	ZM,PM	1,4,11	Áno
V744500D	SKV0027	V3(P1V)	Váh	Kolárovo	26.40	ZM,PM	6,8,11,12	Nie
W610500D	SKW0002	V3(P1V)	Malý Dunaj	Malinovo	114.70	PM	8.11	Nie
W624000D	SKW0003	P1M	Čierna Voda -5	Bernolákovo, nad	45.00	ZM	2,7,15	Nie
W627510D	SKW0005	P1S	Čierna Voda -5	Senec	31.90	PM	8	Nie
W671500D	SKW0012	P1S	Stoličný P.	Sládkovičovo	2.20	PM	8.12	Nie
W672500D	SKW0005	P1S	Čierna Voda -5	nad zaústením Dudváhu	6.50	ZM	1.4	Áno
W673000D	SKW0005	P1S	Čierna Voda -5	Čierna voda	4.80	ZM,PM	7,8,11	Nie
V650510D	SKW0016	P2M	Trnávka -2	Buková	34.20	ZM	2.7	Nie
V653500D	SKW0017	P1M	Trnávka -2	Boleráz	24.10	PM	8,10,11	Nie
V655502D	SKW0018	P1S	Trnávka -2	pod ČOV Trnava	4.90	PM	11	Nie
V662500D	SKW0015	P1S	Dolný Dudváh	Hoste	17.50	ZM,PM	2.8	Nie
V667500D	SKW0021	P1M	Gidra	Cífer, pod	14.90	PM	8	Nie
V673000D	SKW0015	P1S	Dolný Dudváh	Čierny Brod	1.70	ZM	1	Áno
W679500D	SKW0002	V3(P1V)	Malý Dunaj	Trstice	22.80	ZM,PM	1,3,14	Áno
W719020D	SKW0030	P1M	Klatovské rameno	Trhová Hradská	6.50	PM	12	Nie
W713000D	SKW0023	P1M	Gabčíkovo-Top	Kutníky, pod	10.40	PM	8	Nie
W673000O	SKW0007	P1S	Stará Čierna voda	Vozokany	41.00	PM	8.12	Nie
V728000D	SKW0024	P1S	Salibský Dudváh	Dolné Saliby	8.60	PM	8.12	Nie
V731500D	SKW0025	P1S	Derňa	Galanta	19.20	PM	8,11,12	Nie
D022000N	SKV0046	V3(P1V)	Stará Nitra	Martovce, pod	9.30	PM	8.12	Nie
V787501D	SKV0027	V3(P1V)	Váh	Komárno	1.50	ZM,PM	1,3,5,6,14	Áno
<b>Čiastkové povodie Hrona</b>								
R028000D	SKR0003	K2S	Hron	Valaská	216.90	PM	8	Nie
R036020D	SKR0007	K3S	Čierny Hron	Hronec nad Osrbliankou	2.50	ZM	2,7	Nie
R035010D	SKR0037	K4M	Osrblianka	Osrblie, nad	9.05	ZM	2,15	Nie
R062010O	SKR0003	K2S	Hron	Slovenská Ľupča - nad Príbojom	185.60	ZM	2,7,15	Nie

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
R064000D	SKR0003	K2S	Hron	Šalková	181.60	PM	8,11,14	Nie
R095010D	SKR0003	K2S	Hron	Banská Bystrica	175.80	PM	11	Nie
R095020D	SKR0024	K3M	Bystrica -1	Banská Bystrica	2.10	PM	11	Nie
R116030D	SKR0009	K3M	Slatina -1	pod VN Hriňová	47.80	PM	10,11,12	Nie
R127000D	SKR0011	K2S	Slatina -1	Pstruša	21.30	PM	8,11,12,14	Nie
R146010D	SKR0015	K2S	Zolná	Ústie	0.50	PM	8,11,12,14	Nie
				Zvolen (pri vodomernej stanici)			8,11,12	
R113020D	SKR0012	K2S	Slatina -1		1.90	PM		Nie
R156000D	SKR0004	R1(K2V)	Hron	Budča	148.20	PM	11	Nie
R185000D	SKR0004	R1(K2V)	Hron	Žiar nad Hronom	131.50	ZM,PM	1,3,11,15	Áno
R223010D	SKR0004	R1(K2V)	Hron	Žarnovica	112.00	PM	11	Nie
R223020O	SKR0067	K2M	Kľak	Ústie	0.02	PM	8	Nie
R230030D	SKR0114	K2M	Richnava	Voznica, nad	1.80	ZM	2,15	Nie
R232000D	SKR0004	R1(K2V)	Hron	Brehy	93.90	PM	8,11,12	Nie
R240000D	SKR0047	P2M	Čaradický potok	Čaradice, nad	7.00	ZM	2	Nie
R247000D	SKR0005	R2(P1V)	Hron	Kalná nad Hronom	63.70	PM	11	Nie
R267000D	SKR0030	P1M	Podlužianka	Vyšné nad Hronom	0.01	PM	8,11,12	Nie
R330000D	SKR0017	P1S	Sikenica	Mýtno Ludany pod	4.80	ZM	2,7	Nie
R266000D	SKR0153	P1M	Stará Podlužianka	Starý Hrádok	5.50	PM	9,12	Nie
R309010D	SKR0079	P1M	Lužianka	Hronovce	2.40	ZM	2,7	Nie
R361000D	SKR0019	P1S	Paríž	VN Kamenný most pod	3.00	PM	8,11,12	Nie
R365010D	SKR0005	R2(P1V)	Hron	Kamenica	1.70	ZM,PM	1,3,5,6,11,14	Áno
<b>Čiastkové povodie Ipeľ</b>								
I002500D	SKI0001	K4M	Ipeľ	VN Málinec, nad	197.60	ZM,PM	2,7,14	Nie
I003000D	SKI0131	K3M	Chocholná	ústie do VN Málinec	0.20	ZM	2	Nie
I043000D	SKI0007	K2S	Suchá	Prša	3.10	PM	8,11,12	Nie
I028000D	SKI0004	I1(P1V)	Ipeľ	Holiša	157.20	ZM,PM	2,7,8	Nie
I066020D	SKI0010	K2S	Krivánsky p.	Lučenec pod	4.20	PM	8,11	Nie
I089000D	SKI0004	I1(P1V)	Ipeľ	Kalonda	144.50	ZM,PM	3,5,7,8,11	Nie
I093010D	SKI0091	K2M	Mašková	Mašková, nad	15.10	PM	9	Nie
I147010O	SKI0017	K2M	Krtíš	Prše	19.30	ZM	2	Nie
I150000D	SKI0017	K2M	Krtíš	Nová Ves	11.60	PM	8,11,12	Nie
I160010D	SKI0018	K2S	Krtíš	pod Záhorským p.	2.30	PM	8,12	Nie
I197500D	SKI0020	K3M	Krupinica	pod Klinkovicou	57.30	PM	8,14	Nie
I200010D	SKI0021	K2S	Krupinica	Krupina pod	38.40	PM	11	Nie
I217000D	SKI0024	K2M	Litava	Cerovo, pod	24.60	ZM	2	Nie
I228510D	SKI0022	P1S	Krupinica	Šahy, nad	1.10	ZM,PM	2,8,12,14	Nie
I236010D	SKI0026	K3M	Štiavnica -2	pod ústím Ilijského potoka	47.00	PM	11,15	Nie
I268000D	SKI0030	P1S	Štiavnica -2	Ústie	1.10	ZM,PM	2,7,11,15	Nie
I279010D	SKI0004	I1(P1V)	Ipeľ	Kubáňovo	38.30	ZM,PM	1,11	Áno
I280000D	SKI0102	P1M	Jeľšovka	Lontov, nad	6.00	ZM	2	Nie
I283000D	SKI0004	I1(P1V)	Ipeľ	Salka	12.00	ZM,PM	2,3,5,6,11,14	Nie
<b>Čiastkové povodie Slanej</b>								

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
S005000O	SKS0002	K3S	Slaná	Gočovo, pod	69.40	ZM	2,15	Nie
S013020D	SKS0002	K3S	Slaná	Baňa Mária, pod	52.90	ZM,PM	1,11	Áno
S017010D	SKS0002	K3S	Slaná	Rožňava, pod	49.20	PM	8,11,14	Nie
S055000D	SKS0009	K2S	Muráň	Bretka	0.60	ZM	2,15	Nie
S072000D	SKS0009	K2S	Muráň	Jelšavská Teplica	16.60	PM	14	Nie
S105000D	SKS0040	K2M	Východný Turiec	Ústie	0.00	ZM,PM	2,9,12,15	Nie
S114000D	SKS0012	K2S	Turiec -2	Behynce	1.60	ZM	2,15	Nie
S145010D	SKS0014	K3S	Rimava	Hnúšťa	58.00	PM	8,11,14	Nie
S155000O	SKS0045	K2M	Rimavica	Lehota nad Rimavicou	2.90	ZM	2	Nie
S187000D	SKS0015	K2S	Rimava	Rimavské Janovce	26.50	PM	8,11,14	Nie
S238000D	SKS0020	K2M	Blh	Drienčany	26.30	ZM	2,7	Nie
S131010R	SKS0003	K2S	Slaná	Sajópuspoki	0.00	ZM,PM	3,5,7,8,11,14	Nie
<b>Čiastkové povodie Bodrogu</b>								
B607000D	SKB0140	B1(P1V)	Latorica	Leles	21.30	ZM,PM	1,3,5,7,11,14	Áno
B027000D	SKB0142	K2S	Laborec	Krásny Brod	108.30	ZM,PM	3,11,14	Nie
B032000O	SKB0217	K2M	Olšava -3	Čabiny, nad	2.20	PM	9,12	Nie
B074000D	SKB0148	K3M	Cirocha	VN Starina, prítok	43.80	ZM,PM	2,7,14	Nie
B074030D	SKB0149	K2S	VN Starina	VN Starina	37.00	PM	8,12	Nie
B086000D	SKB0149	K2S	Cirocha	Snina, pod	19.60	PM	8,11,14	Nie
B099000D	SKB0142	K2S	Laborec	Brekov	59.90	PM	8,11	Nie
B107000D	SKB0144	B1(P1V)	Laborec	Petrovce	45.10	PM	11	Nie
B127000D	SKB0144	B1(P1V)	Laborec	Lastomír	31.00	PM	11	Nie
B136000R	SKB0157	K2M	Ulička	štátna hranica	0.20	ZM	4,5	Nie
B153000R	SKB0176	K2M	Ublianka	Ubl'a, pod	2.00	ZM	3,5	Nie
B154000D	SKB0150	B1(P1V)	Uh	Pinkovce	18.50	ZM,PM	2,3,5,8	Nie
B155000O	SKB0150	B1(P1V)	Uh	Lekárovice	16.65	ZM	5	Nie
B203000D	SKB0153	P1M	K. Revištia-Bežovce	Kristy	11.20	ZM,PM	7,13	Nie
B182000O	SKB0150	B1(P1V)	Uh	Pavlovce	5.20	ZM	5	Nie
B214000D	SKB0150	B1(P1V)	Uh	Ústie	0.05	PM	11	Nie
B215020D	SKB0144	B1(P1V)	Laborec	Ižkovce	10.30	ZM,PM	3,7,8,11,14	Nie
B227020O	SKB0263	P1M	Duša	Ústie	0.00	PM	9,13	Nie
B294000D	SKB0003	K2S	Ondava	Duplín	107.50	PM	8,11,12,14	Nie
B330000D	SKB0003	K2S	Ondava	Prítok do VN Domaša	91.40	PM	11	Nie
B347000O	SKB0010	K2M	Ol'ka	Ol'ka, nad	32.75	ZM	2	Nie
B443000D	SKB0013	K2S	Topľa	Komárov	95.20	PM	8,14	Nie
B467000D	SKB0013	K2S	Topľa	Marhaň	71.70	ZM	1	Áno
B534000D	SKB0015	B1(P1V)	Topľa	Vranov, pod	15.30	PM	8,11,14	Nie
B569000O	SKB0018	P1S	Trnávka -1	Vojčice	18.00	ZM	1	Áno
B575000D	SKB0018	P1S	Trnávka -1	Zemplínske Hradište	7.50	ZM	4,7	Nie
B588010O	SKB0020	P1S	Chlmec	Hrčeľ, nad	7.50	PM	9	Nie
B591000O	SKB0020	P1S	Chlmec	Zemplínsky Branč	3.90	PM	8	Nie
B595000D	SKB0006	B1(P1V)	Ondava	Brehov	4.20	ZM,PM	3,11,14	Nie
B634000D	SKB0024	P1M	Somotorský k.	Somotor	3.60	ZM	1	Áno
T617000D	SKT0001	B1(P1V)	Tisa	Malé Trakany	3.00	ZM	1,3,5,7	Áno
T618000R	SKT0001	B1(P1V)	Tisa	Zemplénagárd	0.00	ZM	5	Nie

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Typ monitorovania	Účel monitorovania	ROM 2009
B615000D	SKB0001	B1(P1V)	Bodrog	Streda n/Bodrogom	6.00	ZM,PM	1,2,3,5,8,11,14	Áno
B663000D	SKB0023	P1S	Roňava	Slovenské Nové Mesto	2.20	ZM,PM	3,5,7,11,14	Nie
<b>Čiastkové povodie Hornádu</b>								
H005000D	SKH0001	K3M	Hornád	Hranovnica	159.40	ZM,PM	2,7,14,15	Nie
H038000D	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	Spišská Nová Ves, pod	124.60	PM	11	Nie
H040000O	SKH0160	K3M	Teplický Brusník	Ústie	0.00	PM	9,12	Nie
H038030D	SKH0025	K3M	Rudiansky p.	Ústie	0.40	PM	11,15	Nie
H091000D	SKH0003	H1(K2V)	Hornád	Kluknava, pod	92.10	ZM,PM	2,7,11,15	Nie
H094010O	SKH0008	K4M	Hnilec	Stratená	75.50	ZM,PM	2,7,14,15	Nie
H110000D	SKH0010	K3S	Hnilec	Mníšek, pod	22.20	ZM	2,15	Nie
H112010D	SKH0010	K3S	Hnilec	Prítok do VN Ružín	4.10	PM	8,11	Nie
H372000D	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	Krásna nad Hornádom	27.00	PM	8,11	Nie
H189510O	SKH0047	K4M	Škapová	Ústie	0.00	PM	9,12	Nie
H229010O	SKH0016	K2S	Torysa	Prešov, nad	64.80	PM	8,11	Nie
H292070O	SKH0020	K2S	Sekčov	pod Šalgovickým potokom	2.00	PM	8	Nie
H298010D	SKH0017	K2S	Torysa	Kendice	49.90	PM	8,11	Nie
H328000D	SKH0017	K2S	Torysa	Košické Olšany	13.00	ZM,PM	2,7,11	Nie
H370000D	SKH0022	K2S	Olšava -2	Ústie	0.60	ZM,PM	2,8,14	Nie
H371000D	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	Ždaňa	17.20	PM	8,11,12	Nie
H385000D	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	Hidasnémeti	0.00	ZM,PM	3,5,7,11,14	Nie
H385010D	SKH0023	K2M	Sokoliansky p	Tornyosnémeti	0.00	ZM,PM	5,11	Nie
<b>Čiastkové povodie Bodvy</b>								
A002000D	SKA0001	K2M	Bodva	Medzev, nad	36.40	ZM,PM	2,7,14	Nie
A007000O	SKA0002	K2S	Bodva	Budulov, pod	13.30	PM	8,11	Nie
A011000D	SKA0004	K3M	Ida	VN Bukovec, prítok	41.30	ZM,PM	2,7,14,15	Nie
A034000D	SKA0006	K2S	Ida	Ústie	1.80	ZM,PM	2,7,11	Nie
A053000D	SKA0009	K2S	Turňa	Ústie	2.20	PM	8,11,12,14	Nie
A053010D	SKA0002	K2S	Bodva	Host'ovce	0.00	ZM,PM	3,5,11	Nie
<b>Čiastkové povodie Dunajca a Popradu</b>								
C002020O	SKC0002	K4M	Biela voda -3	Lysá Poľana	8.20	ZM	2,15	Nie
C018000D	SKC0001	K3S	Dunajec	Červený Kláštor	8.80	ZM,PM	3,5,7,11,14	Nie
P006010O	SKP0059	K4M	Lopušná	nad prítokom Jaškovca	1.55	ZM	2	Nie
P008040D	SKP0002	K3S	Poprad	Mlynica, nad	126.00	ZM	1	Áno
P032020D	SKP0002	K3S	Poprad	Veľká Lomnica	107.60	PM	11	Nie
P052000D	SKP0002	K3S	Poprad	Krížová Ves	93.80	PM	8,11	Nie
P067000O	SKP0002	K3S	Poprad	Nižné Ružbachy	76.40	ZM	2,7	Nie
P069010O	SKP0041	K3M	Veľký Lipník	Ústie	0.60	ZM	2	Nie
P095010D	SKP0006	P2(K3V)	Poprad	Leluchów	38.40	ZM,PM	2,3,5,11	Nie
P112000D	SKP0006	P2(K3V)	Poprad	Piwniczna	0.00	ZM,PM	2,3,5,11	Nie

Vysvetlivky:

Kód VÚ - Kód útvaru povrchovej vody

ZM - Základné monitorovanie podľa Programu monitorovania 2009



**Kód Účel monitorovania**

- 1 ZM - Reprezentatívny pre VÚ
- 2 ZM - VÚ významné pre typ
- 3 ZM - overenie charakterizácie VÚ (možné riziko) - ES/CHS
- 4 ZM - overenie charakterizácie VÚ (nerizikové)- ES/CHS
- 5 ZM - Významné vodné útvary presahujúce hranice štátu (hraničné vody)
- 6 ZM - Miesto monitorované pre ICPDR
- 7 ZM - Hydromorfológia
- 8 PM - návrh opatrení pre dosiahnutie dobrého ekologického stavu
- 9 PM - Potenciálne rizikové útvary
- 10 PM - Bodové zdroje znečistenia Prioritné látky
- 11 PM - Bodové zdroje znečistenia, Relevantné látky
- 12 PM - Hydromorfológia
- 13 PM - hodnotenie ekologického potenciálu (HWMB/AWB)
- 14 PM - 78/659/EHS (ryby)
- 15 Prieskumný monitoring overenie pozad'ových koncentrácií

Súbor a frekvencia monitorovaných ukazovateľov pre jednotlivé monitorované miesta bola v roku 2009 sledovaná podľa „Doplnku Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010 (rok 2009)“. Spravidla je frekvencia monitorovania kvalitatívnych ukazovateľov rovnomerne rozložená počas kalendárneho roka, t.j. 12 krát ročne v súlade s programom monitorovania pre príslušný rok. Frekvencia monitorovania všeobecných ukazovateľov, nesyntetických a syntetických ukazovateľov sa pohybuje od 4 do 12 x ročne v závislosti od toho, či sa v danom monitorovanom mieste monitorujú aj prioritné látky. Nižšiu frekvenciu sledovania majú niektoré biologické ukazovatele, ktoré sa sledujú sezónne (s ročnou frekvenciou: 1 - 7 krát do roka), ukazovatele rádioaktivity (s ročnou frekvenciou: 4 x do roka) a relevantné látky s frekvenciou 4 krát ročne. Ukazovateľ toxicita (príloha 1, časť A nariadenia vlády) nebol zatiaľ zaradený v programe monitorovania povrchových vôd a preto nebol zhodnotený.

## **5.2. Sumárne hodnotenie kvality povrchových vôd za rok 2009**

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v Prílohe č. 1 k nariadeniu vlády č.269/2010 Z.z. [5] boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch:

- všeobecné ukazovatele: celkový organický uhlík, rozpustené látky (sušené aj žľhané), horčík, sodík, fluoridy, voľný amoniak, organický dusík, povrchovo aktívne látky, selén, dichlórbenzény
- nesyntetické látky: chróm, kadmium, nikel a olovo
- syntetické látky: alachlór, antracén, benzén, brómovaný difenyléter, chloroalkány C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub>, chlórfevinfos, chlórpyrifos, cyklodiénové pesticídy, DDT spolu, para-para-DDT, 1,2-dichlórétán, dichlórmetán, diurón, endosulfán, fluorantén, hexachlórbenzén,

hexachlórbutadién, hexachlórkyklohexán, izoproturón, naftalén, nonylfenol (4-nonylfenol), oktylfenol, pentachlórbenzén, pentachlórphenol, benzo(a)pyrén,  $\Sigma$  benzo(b)fluorantén+ benzo(k)fluorantén, simazín, tetrachlóretylén, trichlóretylén, zlúčeniny tributylcínu, trichlórbenzény, trifluralín, anilín, benzénsulfonamid, benzotiazol, bifenyl, bisfenol A, clopyralid, desmedipham, dibutylftalát, difenylamín, ethofumesate, fenantrén, formaldehyd, glyfosát, MCPA, PCB a jeho kongenéry, pendimethalin, 1,1,2-trichlóretán, toluén, vinylbenzén, xylény

- ukazovatele rádioaktivity: celková objemová aktivita alfa a beta, rádium 226, trícium, stroncium, cézium
- hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele: kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C

V skupine syntetických a nesyntetických látok neboli splnené požiadavky pre ročný priemer (RP) týchto látok: bis(2-etylhexyl)ftalát (DEHP),  $\Sigma$ benzo(g,h,i)perylén+indeno(1,2,3-cd)pyrén, kyanidy, 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, trichlórmétán (chloroform), kyanidy, atrazín, ortuť arzén, meď a zinok. Požiadavky pre najvyššiu prípustnú koncentráciu (NPK) boli prekročené v ukazovateľoch ortuť a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol.

Najviac prekročení požiadaviek na kvalitu vody podľa NV č.269/2010 Z.z. bolo zistených v ukazovateli dusitanový dusík vo všetkých čiastkových povodiach.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov najviac prekročení požiadaviek na kvalitu vody podľa NV č.269/2010 Z.z. bolo zistené v ukazovateľoch: termotolerantné koliformné baktérie (v 7 čiastkových povodiach) a črevné enterokoky (v 8 čiastkových povodiach).

Syntetické a nesyntetické ukazovatele sa nesledujú vo všetkých monitorovaných miestach. Vo väčšine monitorovaných miest boli prekračované ukazovatele: di(2-etylhexyl)ftalát (DEHP),  $\Sigma$ benzo(g,h,i)perylén+indeno(1,2,3-cd)pyrén, 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol.

Najmenej prekročení požiadaviek na kvalitu povrchovej vody podľa prílohy č.1 NV č. 269/2010 Z. z. bolo vyhodnotených v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu.

V prílohe 1 sú uložené tzv. štatistické prehľady a výsledky hodnotenia kvality vody podľa NV č. 269/2010 Z. z. za jednotlivé monitorované miesta. V tomto prehľade je uvedený počet meraní príslušných ukazovateľov za rok, minimum, maximum, priemer, P90/P10 vypočítané z nameraných hodnôt za rok 2009, limitnú hodnotu podľa nariadenia vlády a výsledok posúdenia súladu ako súlad (A) alebo nesúlad (N). Kvantitatívne hydrologické charakteristiky zahrnuté do tzv. štatistických prehľadov sú udávané podľa STN 75 1400. Uvedené údaje ( $Q_{355}$ ,  $Q_{270}$ ,  $Q_a$  a  $Q_1$ ) platia pre prirodzený režim povrchového odtoku. Pre umelé toky a monitorované miesta, ktoré neležia na území SR, nie sú uvádzané kvantitatívne údaje.

V **prílohe č.1** je štatistické zhodnotenie nameraných dát podľa prílohy č.1 k nariadeniu vlády č. 269/2010 Z.z. (časť A, D, E), pričom v závere štatistického vyhodnotenia každého

monitorovaného miesta sú uvedené aj sledované ale nehodnotené ukazovatele, ktoré zatiaľ nemajú v NV č. 269/2010 Z.z. určenú limitnú hodnotu.

V štatistickom zhodnotení v časti C pre niektoré ukazovatele nastáva situácia, kedy je medza stanovenia vyššia ako je limitná hodnota pre ročný priemer (RP) podľa požiadavky nariadenia vlády. Pre ukazovatele: 4-terc-oktylfenol, p.p. DDT, pentachlórbenzén a tributylcínový kation boli vo všetkých monitorovaných miestach namerané hodnoty pod medzou stanovenia, ktorá je vyššia ako hodnota limitu ročného priemeru, a preto tieto ukazovatele nemohli byť hodnotené.

V prípade, ak nebola dodržaná frekvencia monitorovania pre prioritné látky (počet analýz bol nižší ako 12) bolo vyznačené v tabuľkách potenciálne nesplnenie požiadaviek prílohy č.1 k NV č. 269/2010 Z.z. Takéto nedostatky boli zistené v čiastkovom povodí Bodva a Bodrog, preto neboli zahrnuté do sumárneho zhodnotenia kvality povrchových vôd (prílohy 2, 3, 4).

Súčasťou každej kapitoly je hodnotenie kvality povrchovej vody v jednotlivých čiastkových povodiach. Grafické spracovanie krátkodobých časových zmien kvality povrchovej vody bolo spracované v uzáverových monitorovaných miestach jednotlivých čiastkových povodí, vo vybraných fyzikálno-chemických ukazovateľoch a hydrobiologickom ukazovateli chlorofyl-*a*. Ukazovatele  $N_{celk.}$ ,  $P_{celk.}$  a chlorofyl-*a* boli vybrané pre zobrazenie zmien ukazovateľov kvality vody viazaných na prejavy eutrofizácie. V dvojrozmerných grafoch je zobrazená zmena meraných hodnôt záujmových ukazovateľov a tiež aj zmeny priebeh priemerných ročných prietokov. V budúcoročnom hodnotení kvality vody sa plánuje tieto jednoduché grafické vykreslenia priebehu zmien ukazovateľov dopracovať.

Výsledky hodnotenia kvality povrchových vôd v roku 2009 pre ukazovatele: rozpustený kyslík, biochemická spotreba kyslíka, chemická spotreba kyslíka (Cr), reakcia vody, teplota vody, merná vodivosť, amoniakálny dusík, dusičnanový dusík, celkový fosfor, celkový dusík boli zapracované tiež do mapového podkladu (**prílohy č.2-11**).

## Čiastkové povodie Moravy

V čiastkovom povodí **Morava** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 18 monitorovaných miestach. Z nich v 17 nevyhovovala požiadavkám na kvalitu podľa prílohy č. 1 k NV 26/2010 Z.z. v jednom alebo vo viacerých ukazovateľoch

Všetky požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele (časť A prílohy č.1 k NV 269/2010 Z.z.) boli splnené len v monitorovanom mieste *Stupavský potok nad Borinkou*. Tento tok v časti nad Borinkou patrí k tokom bez antropogénneho zaťaženia a s najlepšou kvalitou vody, preto je využívaný na chov rýb.

Kvalitatívne požiadavky podľa jednotlivých častí prílohy č. 1 k NV 269/2010 neboli splnené v monitorovaných miestach v povodí Moravy v nasledovných ukazovateľoch kvality:

- časť A (všeobecné ukazovatele): BSK<sub>5</sub> (ATM), CHSK<sub>Cr</sub>, N<sub>celk.</sub>, NEL, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, P<sub>celk.</sub>, Ca, merná vodivosť
- časť C (syntetické látky): DEHP (RP),  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP)
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): ABU<sub>fy</sub>, CHL<sub>a</sub>, KB, TKB, EK.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) a časti B (nesyntetické látky) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele (časť A) boli opakovane najčastejšie prekračované pre dusitanový dusík a vápnik.

Zo syntetických ukazovateľov (časti C) bol prekračovaný limit ročného priemeru (RP) pre bis(2-etylhexyl)ftalát v 4 monitorovaných miestach (*Morava-Brodské*, *Morava Moravský Ján*, *Myjava* a *Rudávka*). V monitorovanom mieste *Morava-Brodské* prekročila environmentálne normu kvality aj suma koncentrácií látok zo skupiny polyaromatických uhlíkovodíkov (PAU) ( $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylénu+Indeno(1,2,3-cd)pyrénu).

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky v ukazovateľoch: koliformné baktérie, chlorofyl-*a*, termotolerantné koliformné baktérie a črevné enterokoky.

V hraničných monitorovaných miestach: *Morava-Brodské*, *Morava-Moravský Ján* a *Morava-Devín* neboli splnené hlavne požiadavky na kvalitu pre syntetické látky, hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele. Zo všeobecných fyzikálno-chemických ukazovateľov bola prekročená len koncentrácia dusitanového dusíka. V hraničnom monitorovanom mieste *Dyje-Pohansko* boli prekročené limity pre dusitanový dusík, celkový fosfor, črevné enterokoky a chlorofyl-*a*.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch v jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Morava je v prílohe 3.

Kvalita vody na toku *Morava* a jej prítokoch je ovplyvňovaná hlavne znečistením z bodových zdrojov. Tok *Morava* priteká na územie Slovenska z Českej republiky a zároveň je hraničným tokom s Rakúskom. Preto je kvalita vody v toku ovplyvňovaná aj znečistením privádzaným z týchto susedných krajín. *Morava* je typickým nížinným tokom, ktorý je veľmi zraniteľný difúznymi vplyvmi a veľmi citlivý na eutrofizáciu, ktorá sa v toku aj viac či menej prejavuje a sekundárne je tiež ovplyvnená eutrofizáciou vody vo vodných nádržiach Nové Mlýny v ČR.

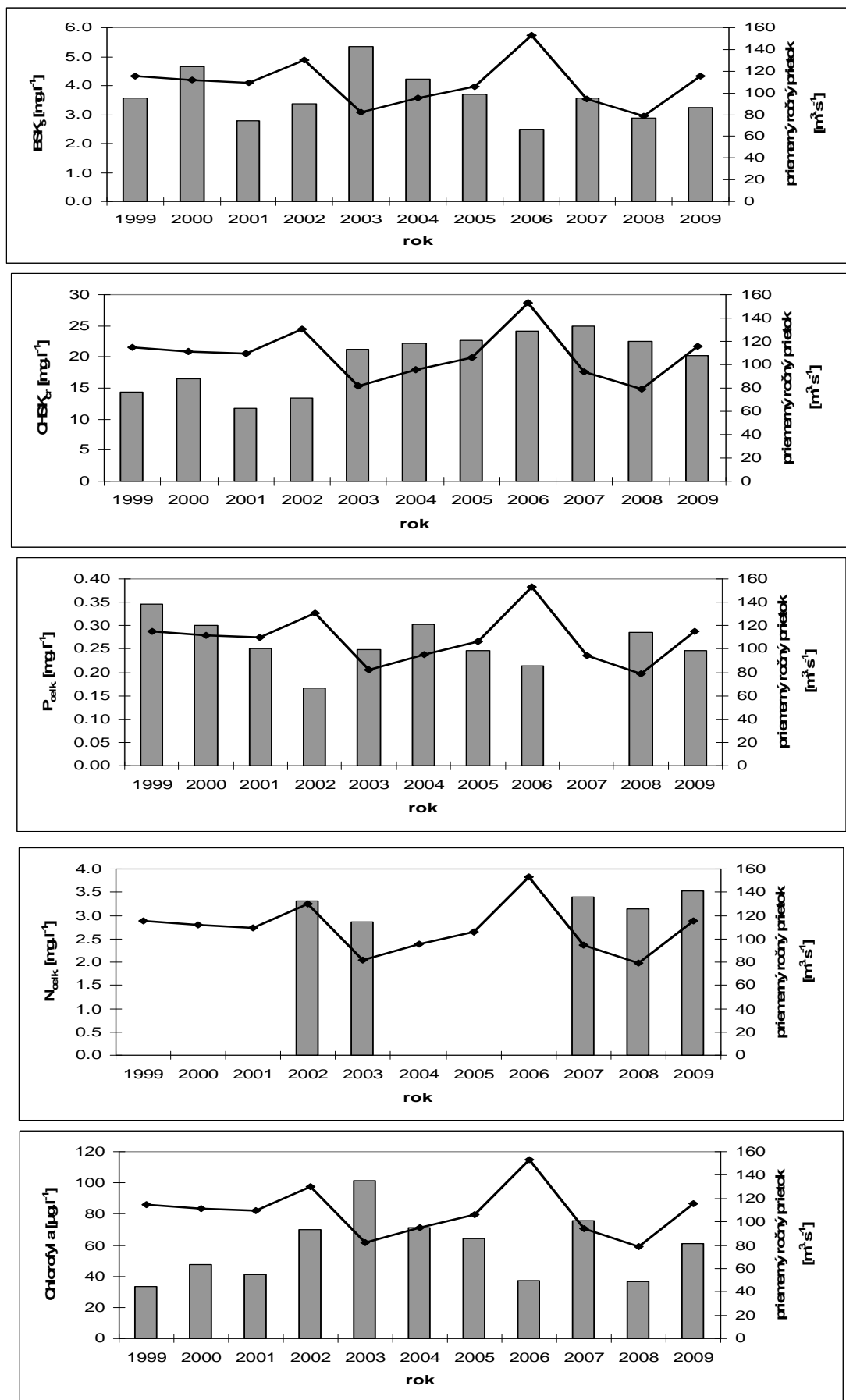
Podľa výsledkov monitorovania a hodnotenia kvality povrchových vôd v roku 2009 najznečistenejšími tokmi v povodí Moravy sú *Unínsky potok*, *Teplica pod Senicou*, *Mláka pod Devínskou Novou Vsou* a *Malina* pod aglomeráciou Malacky v Jakubove.

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Morava-Devín* ako uzáverové monitorovacie miesto celého hodnoteného povodia je na obrázku 5.1.

V monitorovanom mieste *Morava-Devín* (rkm 1,0) v ukazovateli BSK<sub>5</sub> ročná priemerná koncentrácia varíruje vo vzťahu k zmenám prietokov a miernym poklesom hodnôt od roku 2004.

V ukazovateli CHSK<sub>Cr</sub> je priemerná ročná koncentrácia od roku 2003 takmer na rovnakej úrovni s miernym poklesom koncentrácií v posledných rokoch. V ukazovateli P<sub>celk.</sub> sa prejavuje vplyv zmien prietokov tak, že v období nižších priemerných ročných prietokov dochádza k nárastu priemerných ročných koncentrácií celkového fosforu. Obsah chlorofylu-*a* okrem meteorologických charakteristík a množstva nutrientov vo vode závisí aj od prietokov v Morave, čo je prirodzené, pretože pri vyšších prietokoch je chlorofyl odplavovaný. Preto za hodnotené obdobie boli pozorované vždy nižšie priemerné ročné koncentrácie pri vyšších prietokoch.

Najvyšší priemerný prietok v Morave za hodnotené obdobie bol v roku 2006 a najnižší v roku 2008.



Obr. 5.1. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Morava-Devín*

## Čiastkové povodie Dunaja

V čiastkovom povodí **Dunaj** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 16 monitorovaných miestach. Požiadavkám na kvalitu povrchovej vody vo všetkých sledovaných ukazovateľoch vyhovovali len 2 miesta zo 16 monitorovaných a to *Prírodný kanál -Gabčíkovo* a *Pravostranný priesakový kanál -Čunovo*.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): N-NO<sub>2</sub>, Ca, AOX, merná vodivosť
- *časť C* (syntetické látky): DEHP (RP), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP)

Ukazovatele podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. časti B (nesyntetické látky), časti D (ukazovatele rádioaktivity) a časti E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele) vo všetkých monitorovaných miestach v povodí Dunaja spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele (*časť A*) v povodí Dunaja neboli spĺňané najmä v ukazovateli dusitanový dusík v 13 monitorovaných miestach. V jednom monitorovanom mieste bol prekročený limit pre AOX. V povodí Dunaja bola tiež v jednom mieste prekročená limitná koncentrácia vápnika a vodivosť.

Okrem dusitanov ďalším znečistením v povodí Dunaja a v Dunaji samotnom je bis(2-etylhexyl)ftalátom (DEHP). Táto látka zo zoznamu prioritných syntetických látok ročnou priemernou koncentráciou prekračovala limitnú hodnotu požadovanej kvality vody v 5 monitorovaných miestach. Látka 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol, ktorá patrí do zoznamu syntetických špecifických látok relevantných pre SR v dvoch monitorovaných miestach. Obe tieto látky sú vo veľkej miere využívané, pretože ftaláty sú ako plastifikátory využívané pri výrobe plastov a z nich sa aj zrejme v najväčšej miere uvoľňujú. Terc-butylfenol je známy antioxidant z potravinárskych či kozmetických výrobkov, teda sa vyskytuje aj v komunálnych a splaškových odpadových vodách..

V monitorovaných miestach hraničných vodných tokov *Dunaj-Hainburg* a *Dunaj-Bratislava* (stred) bolo zistené prekročenie limitnej koncentrácie vyjadrenej ako P90 pre dusitanový dusík, v hraničných miestach *Dunaj-Rajka* a *Dunaj-Szob* bol okrem dusitanového dusíka prekračovaný aj limit pre ročný priemer v ukazovateli bis(2-etylhexyl)ftalát a v mieste *Dunaj-Rajka* bol okrem uvedených dvoch ukazovateľov prekročený aj obsah 4-metyl-2,6-di-terc butylfenolu.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Dunaja je v **prílohe 3**.

Na znečistení toku *Dunaja* sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, taktiež lodná doprava a veľká vodná erózia resp. splachy urbanizovaných území cez odľahčenia

verejných kanalizačných sietí. V oblasti Bratislavy sú najvýznamnejšími bodovými zdrojmi znečistenia predovšetkým komunálne odpadové vody z ČOV Petržalka, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Dusla-závod Istrochem Bratislava. V dolnej časti toku sú významné zdroje znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí napr. zo Štúrova a z papierní Smurfit Kappa Štúrovo.

*Dunaj* je ovplyvňovaný aj znečistením, ktoré prinášajú jeho veľké prítoky. V hornom slovenskom úseku toku je to *Morava* a v strednom a dolnom slovenskom úseku prítoky *Váh*, *Hron* a *Ipeľ* a prítoky z Maďarska (napr. Mošonský Dunaj, Dorog atď').

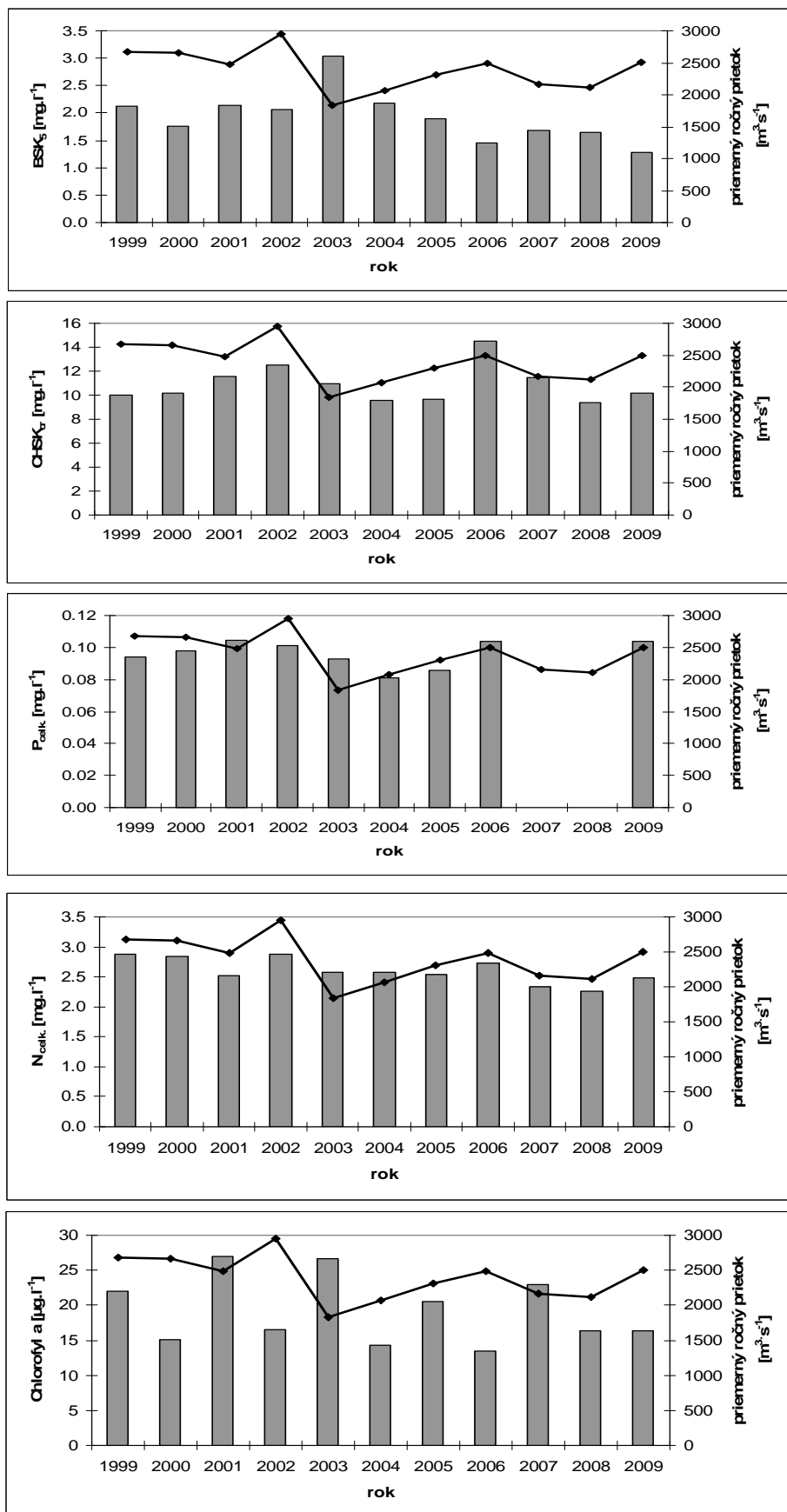
Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Dunaj-Szob* (uzáverové miesto v povodí) je na obrázku 5.2.

V monitorovanom mieste *Dunaj-Szob* (rkm 1707) bol v ukazovateľoch  $CHSK_{Cr}$ , a  $BSK_5$  počas obdobia 1999 - 2009 zaznamenaný ustálený stav bez výraznejších zmien koncentrácií, vyvolaných väčšinou zmenami prietokov a výraznejším prejavom vplyvu difúzneho znečisťovania, ktorý je na Dunaji dominantný.

Vo všetkých hodnotených ukazovateľoch kvality vod bol zistený vyrovnaný stav, ukazovateli  $BSK_5$  nastal mierny pokles od roku 2006. V ukazovateli  $CHSK_{Cr}$  sa prejavil vplyv extrémnej hydrologickej situácie v roku 2003. Priebeh koncentrácie nutrientov nevykazuje výraznejšie zmeny, koncentrácie  $P_{celk.}$  a  $N_{celk.}$  sú ustálené. V ukazovateli chlorofyl-*a* bol priebeh kolísavý, poklesy koncentrácie boli v rokoch 2000, 2001, 2004, 2006 a posledné dva roky boli bez výrazných zmien.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2002 a najnižší v roku 2003.





Obr. 5.2. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Dunaj-Szob*

## Čiastkové povodie Váhu

Kvalita povrchovej vody v čiastkovom povodí Váhu vrátane Malého Dunaja a Nitry bola v roku 2009 sledovaná v 86 monitorovaných miestach, z toho 14 monitorovaných miest bolo umiestnených na Váhu, 34 miest na jeho prítokoch a 18 miest na Malom Dunaji vrátane jeho prítokov. Najvýznamnejší prítok Váhu – Nitra bola sledovaná v 6 monitorovaných miestach a jej prítoky v 14 miestach.

V povodí Váhu (bez Nitry a jej prítokov) boli splnené všetky požiadavky na kvalitu povrchovej podľa prílohy č.1 k NV č. 269/2010 Z.z. v 12 monitorovaných miestach: *Váh-Nad Liptovským Hrádkom, Belá-Podbanské, Belá-Liptovský Hrádok, Revúca-Biely potok, Váh-Hubová, Polhoranka-Zubrohlava, Orava-Dlhá nad Oravou, Turiec-Martin, Turiec-Horný Turček, Váh-Dubná Skala, Varínka-Krasňany, Zubák-Pod Zubákom*. Všetky uvedené monitorované miesta sa nachádzajú na hornom toku Váhu resp. na prítokoch Váhu v jeho hornej časti, kde je vplyv ľudskej činnosti menej výrazný ako v jeho strednej a dolnej časti.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): BSK<sub>5</sub> (ATM), CHSK<sub>Cr</sub>, N<sub>celk.</sub>, NEL, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, P<sub>celk.</sub>, Ca, Cl<sup>-</sup>, pH, merná vodivosť, AOX, teplota vody
- *časť B* (nesyntetické látky): As (RP), Hg (NPK, RP)
- *časť C* (syntetické látky): DEHP (RP), 4-metyl-2,6-terc-butylfenol (RP, NPK),  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP), celkové kyanidy (RP), pentachlórphenol (RP)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): ABU<sub>fy</sub>, CHL<sub>a</sub>, KB, TKB.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 NV č. 269/2010 Z.z..

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody v časti A (všeobecné ukazovatele) boli splnené v 19 miestach odberu len na rieke Váh a jej prítokoch. Koncentrácie ukazovateľov uvedených v časti A boli najčastejšie prekročené pre dusitanový dusík, celkový fosfor, pH, amoniakálny dusík a vápnik. Najviac ukazovateľov kvality vody nespĺňajúcich požiadavky časti A prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. bolo zaznamenaných v monitorovanom mieste *Trnávka-pod ČOV Trnava* (CHSK<sub>Cr</sub>, EK, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, P<sub>celk.</sub>, N<sub>celk.</sub>, Ca, NEL) a v mieste *Salibský Dudvák-Dolné Saliby* (BSK<sub>5</sub>(ATM), CHSK<sub>Cr</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, P<sub>celk.</sub>, N<sub>celk.</sub>, Ca, O<sub>2</sub>, pH, EK). Monitorované miesto *Trnávka-pod ČOV Trnava* patrí dlhodobo do skupiny tokov s najhoršou kvalitou vody, čo je spôsobené kumuláciou vplyvu viacerých negatívnych faktorov. Ide o recipient s nízkou vodnosťou a sú do neho zaústené odpadové vody z významného bodového zdroja znečistenia – ČOV v Trnave (Zelenči), pričom popri veľkej komunálnej aglomerácii je mesto aj významným priemyselným centrom a tok prechádza známou poľnohospodárskou oblasťou.

Salibský Dudváh okrem komunálneho znečistenia je ovplyvnený aj difúznym znečistením. Tok je nízinného charakteru s nízkym prietokom a je výrazne ovplyvnený poľnohospodárskou činnosťou.

Z nesyntetických ukazovateľov v časti B bol prekračovaný limit pre ročný priemer v ukazovateli arzén (*Nitra-Chalmová, Nitra–Nitrianska Streda*) a limit pre ročný priemer a najvyššia prípustná koncentrácia v ukazovateli ortuť v monitorovanom mieste *Nitra-Chalmová*.

Zo syntetických ukazovateľov časti C bol najviac prekračovaný limit pre ročný priemer v ukazovateli bis(2-etylhexyl)ftalát a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol. Nadlimitné koncentrácie bis(2-etylhexyl)ftalátu boli zaznamenané najmä v prítokoch horného úseku Váhu: *Čierny Váh-ústie, Biely Váh-Vážec, Polhoranka-Oravská Polhora, Oravica-Trstená, Záhrivka-Párnica, Orava-Kráľovany, Turiec-Moškovce, Kysuca-Raková, Kysuca-Krásno nad Kysucou*. Nadlimitné koncentrácie 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol boli zaznamenané v monitorovaných miestach: *Čierňanka-Čadca pod, Domanižianka-Prečín nad, Bebrava-Krušovce, Čierna Voda-Bernolákovo nad, Čierna Voda-nad zaústením Dudváhu a Dolný Dudváh-Čierny Brod*.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov časti E najčastejšie prekročili požiadavky na ukazovatele abundancia fytoplanktónu a chlorofyl-*a*. Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov v časti E neboli splnené požiadavky na kvalitu prevažne pre ukazovateľ abundancia fytoplanktónu. V profile *Salibský Dudváh-Dolné Saliby* bola zaznamenaná najvyššia hodnota abundancie fytoplanktónu. Nesplnenie požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v tomto ukazovateli bolo zaznamenané aj v ďalších prítokoch dolného úseku Váhu: *Stoličný potok-Sládkovičovo, Čierna Voda-Čierna Voda, Dolný Dudváh-Čierny Brod, Stará Čierna voda-Vozokany*. Všetky uvedené miesta monitoringu sa nachádzajú v Podunajskej nížine s intenzívnym poľnohospodárskym využitím, ktoré má výrazný vplyv na eutrofizáciu tokov, navyše ide o menej vodnaté toky s nižšími prietokmi.

V čiastkovom povodí Váhu boli monitorované dve miesta hraničných vodných tokov: *Čierna Orava-Jablonka* (hraničný tok s Poľskom) a *Vlára-Brumov* (hraničný tok s Českou republikou). Požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované v prílohe č.1 k NV č.269/2010 Z.z. neboli splnené v 4 ukazovateľoch. Zo všeobecných ukazovateľov časti A boli prekročené hodnoty N-NO<sub>2</sub> v oboch monitorovaných miestach. V monitorovanom mieste *Čierna Orava-Jablonka* bol zo syntetických ukazovateľov časti C prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli bis(2-etylhexyl)ftalát, z mikrobiologických ukazovateľov časti E počet koliformných baktérií a termotolerantných koliformných baktérií. Oba hraničné toky pritekajú na územie Slovenskej republiky a sú ovplyvnené znečistením z menších aglomerácií v Poľsku (Jablonka) resp. na Morave (Brumov).

V uzáverovom profile (pred zaústením do Dunaja) *Váh-Komárno* požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované v prílohe č.1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené iba v ukazovateli N-NO<sub>2</sub>.

Na toku *Nitra* a jej prítokoch, neboli splnené požiadavky pre všetky sledované všeobecné ukazovatele z časti A ani v jednom monitorovanom mieste. V ôsmich monitorovaných miestach prekračoval hodnoty koncentrácie len jeden z nasledovných ukazovateľov:  $\text{N-NO}_2$ , pH alebo  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ . Najviac prekročení požiadaviek, teda prekročenia vo viacerých ukazovateľoch, bolo v 7 monitorovaných miestach: *Handlovka-pod Handlovou*, *Handlovka-Koš*, *Nitra-Chalmová*, *Nitra-Nitrianska Streda*, *Nitra-Čechynce*, *Žitava-Húl* a *Malá Nitra-pod Šuranmi*.

Z nesyntetických ukazovateľov (časť B) v monitorovanom mieste *Nitra-Chalmová* neboli splnené požiadavky NV č. 269/2010 Z. z. pre ročný priemer a najvyššiu prípustnú koncentráciu ťažkých kovov arzénu a ortuti. V monitorovanom mieste *Nitra-Nitrianska Streda* bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli arzén.

Ročné priemerné hodnoty syntetických látok (časť C) boli prekročené v 8 monitorovaných miestach pre bis(2-etylhexyl)ftalát a v jednom mieste odberu pre 4- metyl-2,6-terc- butylfenol a pentachlórfenol.

Hlavnými producentmi komunálnych odpadových vôd rieky *Nitra* sú najmä mestá: Prievidza, Topoľčany, Nitra a Nové Zámky. Medzi významných priemyselných znečisťovateľov patria: Novácke chemické závody v Novákoch, Elektrárne Nováky v Zemianskych Kostolnoch (ENO), Vegum, SaarGummi Slovakia v Dolných Vesteniciach. Tesgal Vráble a Danfoss Zlaté Moravce.

Kvalita vody toku *Malý Dunaj* od napúšťacieho objektu na Malom Pálenisku v Bratislave až po jeho zaústenie do Váhu v Kolárove, teda úsek dlhý viac ako 126 km, sa v roku 2009 sledovala len v 2 monitorovaných miestach, a to v Malinove a Trsticiach. V oboch miestach bol prekročený ročný priemer pre dusitanový dusík a v Trsticiach aj DEHP. Nepriaznivý vplyv na kvalitu vody *Malého Dunaja* má okrem vypúšťania odpadových vôd z veľkých bodových zdrojov znečistenia aj zaústenie *Čiernej vody*, ktorá v celej dĺžke patrí medzi najznečistenejšie toky.

Malý Dunaj ovplyvňujú vypúšťané chladiace vody z dvoch blokov rafinérie Slovnaft, ktoré bývajú zdrojom znečistenia ropnými látkami, fenolmi a inými látkami organického pôvodu. Druhým najvýznamnejším bodovým zdrojom znečistenia sú odpadové vody z ÚČOV mesta Bratislavy.

Kvalita vody toku *Čierna voda nad Bernolákovom (r.km 45)* nespĺňala požiadavky NV č. 269/2010 Z. z v ukazovateľoch: rozpustený kyslík, vodivosť,  $\text{CHSK}_{\text{Cr}}$ ,  $\text{N-NH}_4$ ,  $\text{N-NO}_2$ ,  $\text{N-NO}_3$ ,  $\text{P}_{\text{celk.}}$  a vápnik. Zo syntetických ukazovateľov bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateľoch: 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol a DEHP.

Znečistenie Čiernej vody pochádza hlavne z komunálnych odpadových vôd príľahlých obcí a novovybudovaných aglomerácií ako sú Chorvátky Grob, Slovenský Grob, Čierna Voda-Zálesie atd., z ktorých sú do Čiernej vody zaústené splaškové vody vo veľkej miere aj

z malých domových čistiarní s pomerne slabým čistiacim efektom. N dolnom úseku Čiernej Vody má na kvalitu vody najväčší vplyv prítok-Dudváh.

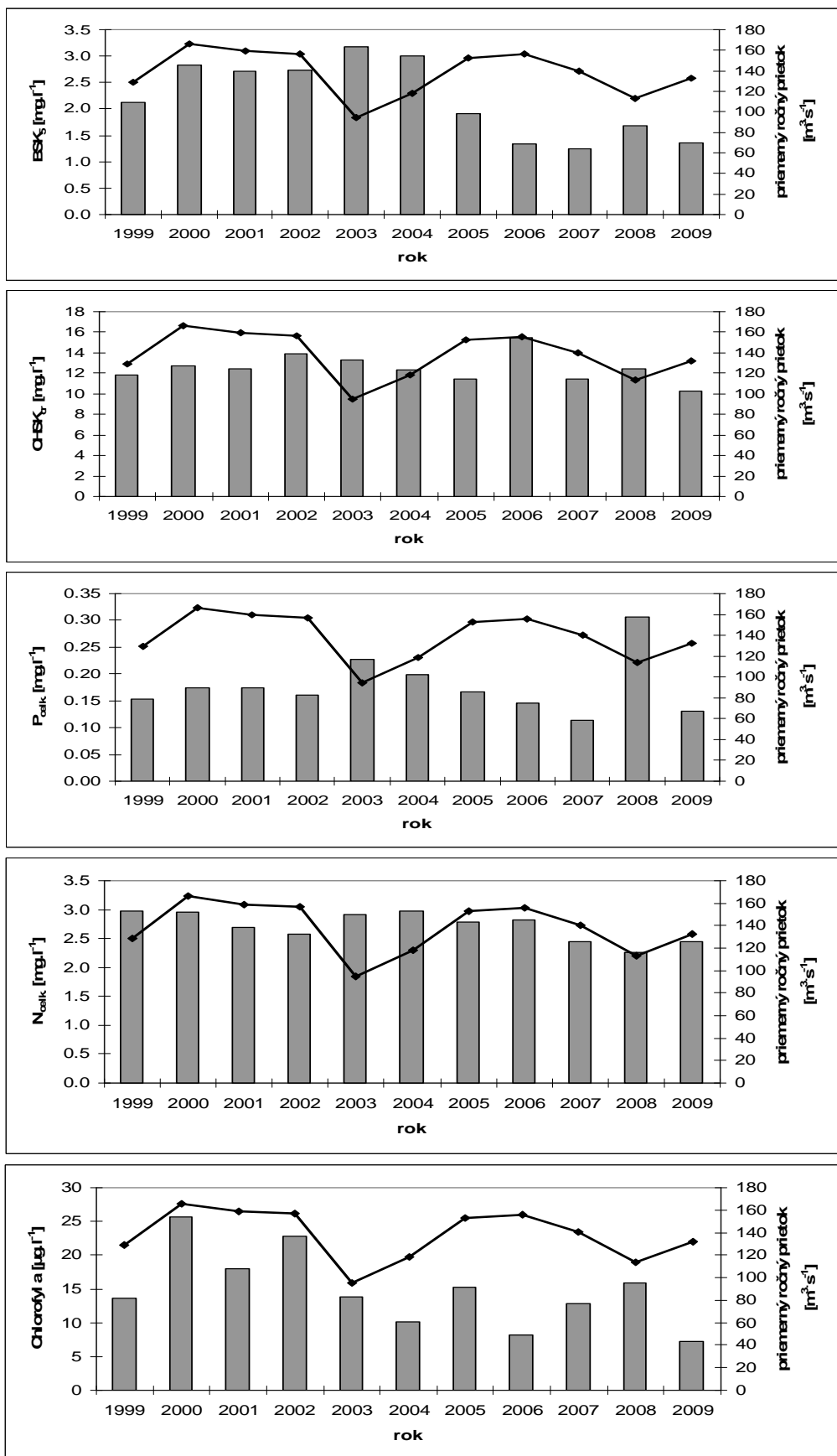
Kvalita vody v povodí Váhu je ovplyvňovaná najmä bodovými zdrojmi znečistenia (priemyselnými a komunálnymi odpadovými vodami), keďže Považie patrí k priemyselne najviac rozvinutým oblastiam Slovenska. Nezanedbateľný je aj vplyv výraznej regulácie hlavného toku, keďže sa na ňom nachádza sústava energetických vodných diel a kanálov.

Rieka Váh aj s prítokmi je v hornom úseku toku znečisťovaná najmä odpadovými vodami z čistiarní odpadových vôd v Liptovskom Mikuláši a Ružomberku. Z priemyselných odpadových vôd je to najmä papierenský priemysel (Mondi Business Paper SCP a.s. Ružomberok), TESLA Liptovský Hrádok, OFZ a.s. Istebné, Kia Motors Slovakia a iné. Stredný úsek Váhu je ovplyvňovaný komunálnymi a splaškovými odpadovými vodami z husto osídlených oblastí, ale aj odpadovými vodami z priemyselných podnikov ako sú Prefa Sučany, Kinex Bytča, Continental Matador Púchov, Považské strojárne Považská Bystrica, Palma-Tumys Nového Mesto nad Váhom. Významnými znečisťovateľmi na dolnom úseku Váhu sú najmä výrobcovia priemyselných hnojív a dusíkatých zlúčenín Duslo Šaľa a.s., Slovenské elektrárne Jaslovské Bohunice, cukrovar v Seredi, liehovar v Leopoldove, Chemolac Smolenice, Bekaert a Zentiva Hlohovec, Johns Manville Slovakia, PSA Peugeot Citroën Slovakia, Comax-TT Trnava. Na dolnom toku Váhu sa výraznejšie prejavuje aj vplyv difúzných zdrojov znečistenia, najmä poľnohospodárskej prvovýroby.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Váhu je v **prílohe 3**.

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Váh-Komárno* (uzáverové miesto v povodí) je na obrázku 5.3. a *Nitra-Komoča* na obrázku 5.4. V monitorovanom mieste *Váh-Komárno* rkm 1,5 vykazujú koncentrácie biologicky odbúrateľného organického znečistenia od roku 2005 výraznejší pokles koncentrácií, ktorý pretrvával až do roku 2009. Zmeny koncentrácie  $CHSK_{Cr}$  sú v priebehu celého sledovaného obdobia mierne a nerastú ani zmenami prietokov, čo je dôsledok podpory samočistiacich procesov v nádržiach vybudovaných na Váhu vo veľkom počte. Koncentrácie  $CHSK_{Cr}$  v roku 2009 boli najnižšie za sledované obdobie. Priemerné ročné koncentrácie  $P_{celk}$  majú do roku 2002 vyrovnaný priebeh, mierne zvýšenie bolo iba v časoch znížených priemerných ročných prietokov. V roku 2008 bolo zaznamenané výrazné zvýšenie a v roku 2009 opäť pokles takmer na úroveň roku 2007. Koncentrácie  $N_{celk}$  majú ustálený priebeh s miernym poklesom v roku 2002, 2007 a 2008. Koncentrácie  $N_{celk}$  v roku 2009 sú len mierne zvýšené oproti roku 2008. Chlorofyl-*a* vykazuje od roku 2003 pokles koncentrácií s miernym zvýšením v roku 2005, 2007 a 2008. Koncentrácie chlorofylu-*a* v roku 2009 boli najnižšie za sledované obdobie.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2000 a najnižší v roku 2003 (Obr. 5.3.).



Obr. 5.3. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste Váh-Komárno

V monitorovanom mieste *Nitra-Komoča* r km 6,5 koncentrácie BSK<sub>5</sub> majú vyrovnaný priebeh s poklesom hodnôt v roku 2002, 2007 a najvýraznejším poklesom v roku 2009.

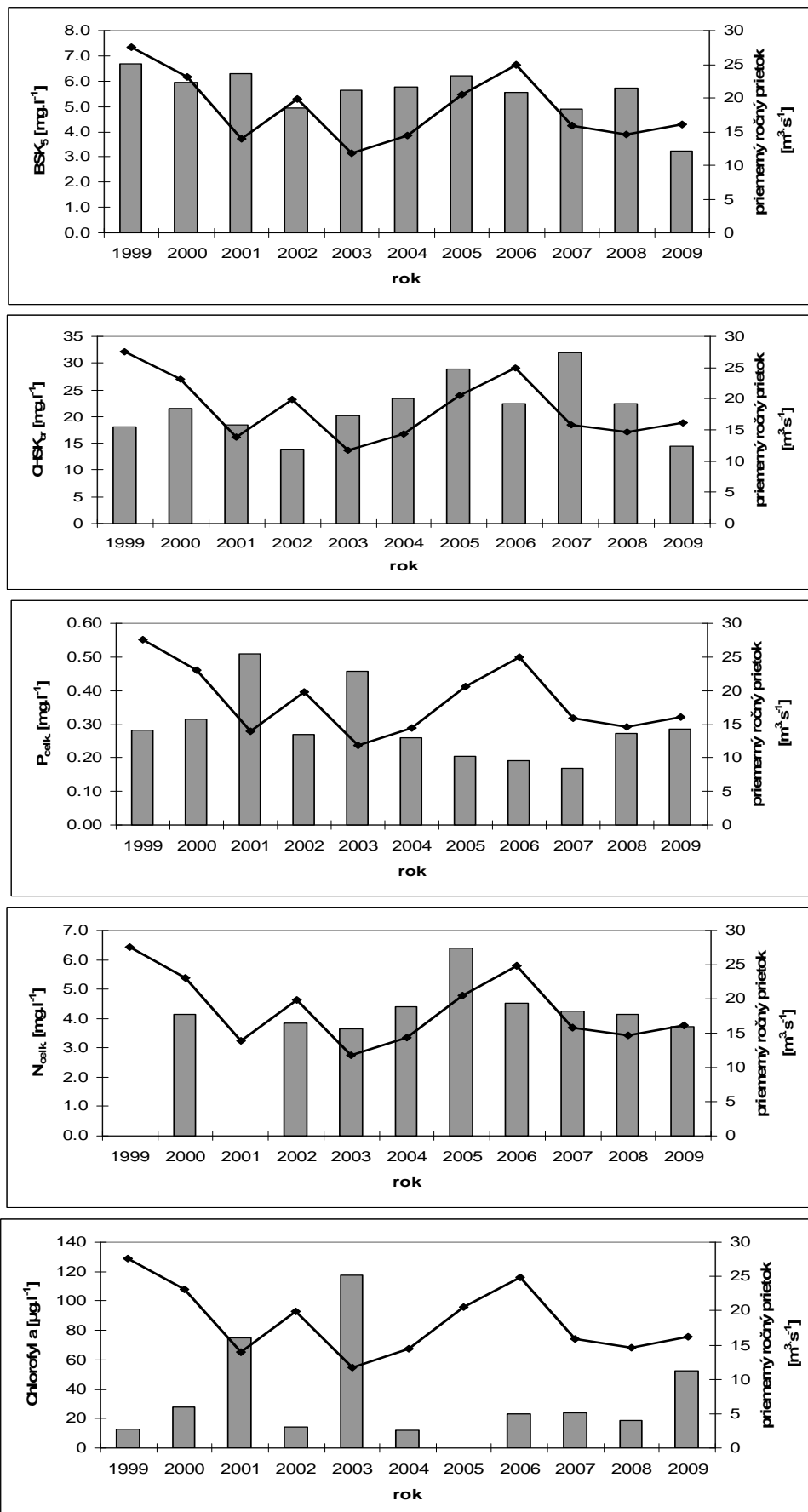
Koncentrácie CHSK<sub>Cr</sub> majú v období rokov 1999 až 2009 rozkolísaný priebeh s postupným nárastom hodnôt najmä v rokoch 2005 a 2007 a opäť poklesom v roku 2008 a výraznejším poklesom v roku 2009 na úroveň roku 2002.

Priemerné ročné koncentrácie P<sub>celk</sub> vykazovali v rokoch 2001 a 2003 najvyššie koncentrácie, vynímajúce z ostatných rokov, pričom boli merané v rokoch s najnižšími priemernými ročnými prietokmi. Od roku 2004 do roku 2007 bol sledovaný výraznejší pokles priemerných ročných koncentrácií celkového fosforu s miernym nárastom hodnôt v posledných dvoch hodnotených rokoch 2008 a 2009.

Koncentrácie N<sub>celk</sub> majú ustálený priebeh okrem viditeľného jednorazového nárastu hodnôt v roku 2005 a potom s miernym poklesom až do roku 2009.

Chlorofyl-*a* vykazuje rozkolísaný priebeh s maximálnymi hodnotami v rokoch 2003 (to bol extrémne suchý rok s minimálnymi prietokmi za celé hodnotené desaťročie) a 2001. Od roku 2004 koncentrácie klesali s výraznejším nárastom hodnôt v roku 2009.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 1999 a najnižší v roku 2003 (Obr. 5.4.).



Obr. 5.4. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Nitra-Komoča*



## Čiastkové povodie Hrona

V čiastkovom povodí **Hrona** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 25 monitorovaných miestach.

Všetky požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli splnené len v jednom monitorovanom mieste *Slatina-pod VN Hriňová*.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): BSK<sub>5</sub> (ATM), CHSK<sub>Cr</sub>, pH, N<sub>celk.</sub>, NEL, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, P<sub>celk.</sub>, Ca, merná vodivosť
- *časť B* (nesyntetické látky): Cu (RP)
- *časť C* (syntetické látky): DEHP (RP), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): ABU<sub>fy</sub>, CHL<sub>a</sub>, EK.

V monitorovaných miestach *Hron-Kalná nad Hronom*, *Hron-Kamenica* sledované kvalitatívne ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody definované Prílohou č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa časti A Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli najčastejšie prekročené ukazovateľmi dusitanový dusík (v 22 monitorovaných miestach) a CHSK<sub>Cr</sub> (v 6 monitorovaných miestach).

Z nesyntetických ukazovateľov v časti B Prílohy č. 1 NV č. 269/2010 Z. z. bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli meď v monitorovaných miestach *Hron-Šalková*, *Zolná-ústie*, *Slatiná-1-Zvolen*, *Hron-Žarnovica*, *Hron-Brehy*.

Zo syntetických ukazovateľov v časti C Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. bol najčastejšie prekračovaný limit pre ročný priemer koncentrácie látky 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol v dvoch monitorovaných miestach *Čierny Hron -Hronec nad Osrbliankou* a *Osrblianka-nad Osrbliankou*).

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov zo zoznamu uvedeného v časti E Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli najčastejšie prekračované hodnoty abundancie fytoplanktónu v dvoch monitorovaných miestach *Sikenica-pod Mýtnymi Ludanmi*, *Paríž-pod VN Kamenný most*).

Najviac limitných hodnôt požadovanej kvality vody bolo prekročených v monitorovanom mieste *Paríž – VN pod Kamenným mostom*. Nevyhovovali koncentrácie ukazovateľov rozpustený O<sub>2</sub>, N-NO<sub>2</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub> (ATM), P<sub>celk.</sub>, Ca a v časti E hodnoty ukazovateľov ABU<sub>fy</sub>, CHL<sub>a</sub>.

V monitorovanom mieste hraničných vodných tokov *Hron-Kamenica* boli prekročené požiadavky na ukazovatele N-NO<sub>2</sub> a črevné enterokoky.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Hron je v **prílohe 3**.

Významnými bodovými zdrojmi znečistenia v čiastkovom povodí Hrona sú vypúšťané komunálne odpadové vody z miest Brezno, Podbrezová, Banská Bystrica, Zvolen a Tlmače.

Prítok Hrona Slatina je ovplyvnený predovšetkým komunálnymi odpadovými vodami z miest Hriňová a Detva. Z priemyselných odpadových vôd ovplyvňujú kvalitu povrchovej vody v uvedených tokoch najmä ZSNP a.s. (Dalkia Industry) v Žiari nad Hronom, Petrochema a.s. v Dubovej a Slovenské elektrárne a.s. Mochovce, ČOV a.s (Biotika Slovenská Ľupča).

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Hron-Kamenica* je na obrázku 5.5.

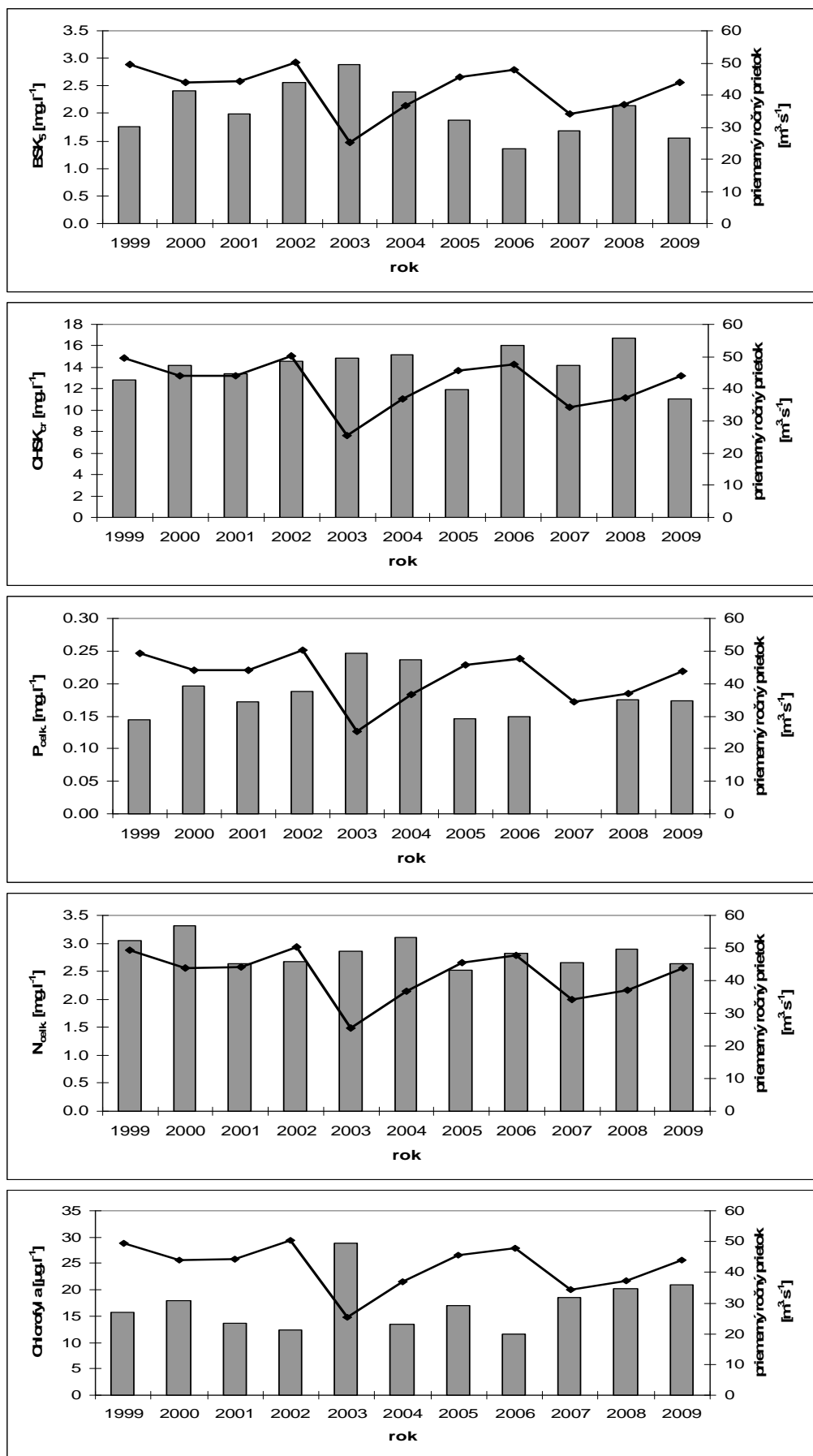
V monitorovanom mieste *Hron-Kamenica* (rkm 1,7) koncentrácie jednotlivých hodnotených ukazovateľov kvality vody nereagovali veľmi výrazne na zmeny prietokov, avšak s výnimkou chlorofylu –a, ktorého najvyššie hodnoty boli namerané v najsuchšom období s najnižšími prietokmi.

Priemerné ročné koncentrácie ukazovateľa  $BSK_5$  v období 1999-2009 mierne kolísali, maximá boli suchom roku 2003 a priemernom roku 2008.

Priemerné ročné koncentrácie ukazovateľa  $CHSK_{Cr}$  a nutrientov vykazovali ustálený stav bez výraznejších zmien.

V ukazovateli chlorofyl-a došlo k nárastu v roku 2003. Od roku 2007 je pozorované postupné mierne zvyšovanie koncentrácií.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2002 a najnižší v roku 2003.



Obr. 5.5. Zmeny v priemerných ročných koncentráciách vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Hron-Kamenica*

## Čiastkové povodie *Ipl'a*

V čiastkovom povodí *Ipl'a* bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 19 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli splnené v monitorovaných miestach *Chocholná-ústie do VN Málinec a Krupinica-pod Klinkovicou*.

Naopak, požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): BSK<sub>5</sub> (ATM), CHSK<sub>Cr</sub>, N<sub>celk.</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, P<sub>celk.</sub>, Ca, AOX
- *časť B* (nesyntetické látky): Cu (RP), Zn (RP)
- *časť C* (syntetické látky): DEHP (RP),  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP), atrazín (RP), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): ABU<sub>fy</sub>.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z..

Hodnoty koncentrácií tzv. všeobecných ukazovateľov uvedených v časti A Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. najčastejšie prekračovali limitné hodnoty ukazovateľov dusitanový dusík (N-NO<sub>2</sub>), v 15 miestach a P<sub>celk.</sub> (v 7 monitorovaných miestach).

Z nesyntetických ukazovateľov z časti B bol v 2 monitorovaných miestach *Štiavnica-2-pod ústím Ilijského potoka*, *Štiavnica-2-ústie* prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli zinok a v monitorovanom mieste *Ipeľ-nad VN Málinec* prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli meď.

Z látok zo zoznamu syntetických látok /časť C) bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli DEHP v monitorovanom mieste *Krtíš-Prša* a pre ročné priemery v ukazovateľoch:  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén a atrazín v monitorovanom mieste *Litava-pod Cerovom*. V dvoch monitorovaných miestach *Krupinica-nad Šahami* a *Štiavnica-2-ústie* prekročil limitnú hodnotu požadovanej kvality vody ukazovateľ 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) bola prekročená kvalitatívna požiadavka na abundanciu fytoplanktónu a to mieste *Ipeľ-Kubáňovo*, pričom ukazovateľ bol sledovaný v povodí troch monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody boli najviac prekračované v monitorovanom mieste *Suchá-Prša* vo všeobecných ukazovateľoch: O<sub>2</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, CHSK<sub>Cr</sub>, BSK<sub>5</sub> (ATM), P<sub>celk.</sub>, N<sub>celk.</sub>, Ca.

V monitorovanom mieste hraničných tokov *Ipeľ-Salka* boli prekročené len hodnoty koncentrácie ukazovateľov N-NO<sub>2</sub> a AOX.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Ipľa je v prílohe 3.

Významné zdroje znečistenia v povodí Ipľa sa nachádzajú hlavne na prítokoch Krivánsky potok (ovplyvnený komunálnymi odpadovými vodami z Lučenca), Krupinica (ovplyvnená komunálnymi odpadovými vodami z Krupiny) a Štiavnica (ovplyvnená komunálnymi odpadovými vodami z Banskej Štiavnice).

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Ipeľ-Salka* je na obrázku 5.6.

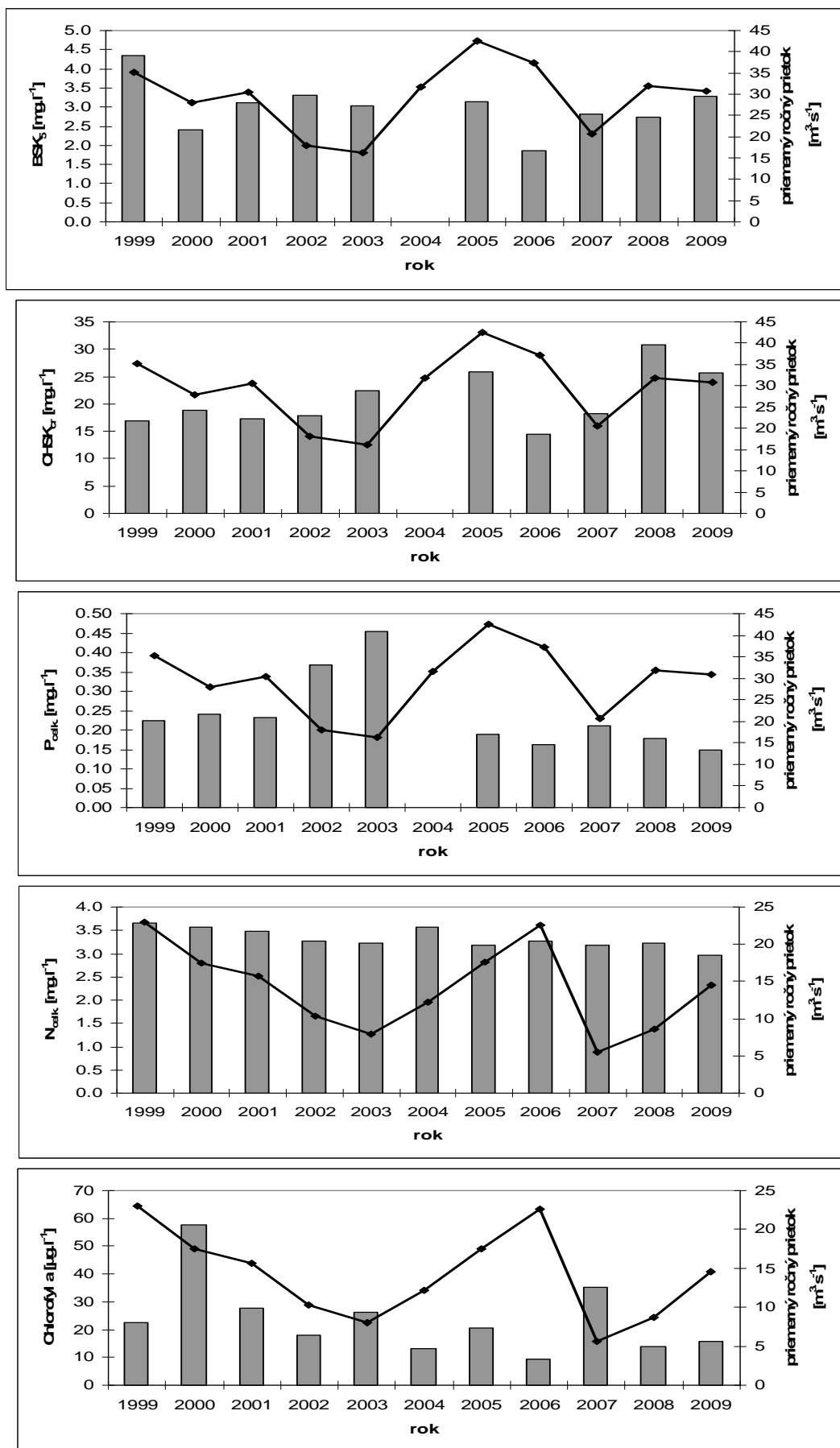
V monitorovanom mieste *Ipeľ-Salka* (rkm 12,0) bol v období rokov 1999 - 2009 zaznamenaný mierny pokles v koncentrácií ukazovateľa BSK<sub>5</sub> po roku 2003.

V ukazovateli CHSK<sub>Cr</sub> bol pozorovaný ustálený stav bez výraznejších zmien a mierne vyššími priemernými ročnými koncentráciami v posledných dvoch hodnotených rokoch.

Koncentrácie ukazovateľa P<sub>celk.</sub> vykazujú najvyššie hodnoty v období rokov 2002-2004, ostatné roky sú zisťované veľmi podobné koncentrácie.

Koncentrácie ukazovateľa N<sub>celk.</sub> a chlorofylu-*a* majú vyrovnaný priebeh s jedným zaznamenaným nárastom (v prípade chlorofylu-*a* v roku 2000).

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 1999 a najnižší v roku 2007.



Obr. 5.6. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Ipeľ-Salka*

### Čiastkové povodie Slanej

V čiastkovom povodí **Slanej** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 12 monitorovaných miestach.

Ani v jednom z monitorovaných miest nebolo zistený súlad sledovaných ukazovateľov s požiadavkami na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z..

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): CHSK<sub>Cr</sub>, NEL, N-NO<sub>2</sub>, AOX
- *časť C* (syntetické látky): DEHP (RP),  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): TKB, EK.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) a časti B (nesyntetické látky) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z..

Hodnoty koncentrácie ukazovateľov uvedené v časti A Prílohy č. 1 NV č. 269/2010 Z. z. boli najčastejšie prekročené pre ukazovatele dusitanový dusík v 10 monitorovaných miestach.

Zo zoznamu syntetických látok (časť C) bol najviac prekračovaný limit pre ročný priemer v ukazovateli bis(2-etylhexyl)ftalát (DEHP) v 8 monitorovaných miestach.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) v monitorovanom mieste *Slaná-Sajópuspoki* boli prekračované limity požadovanej kvality vody pre ukazovatele termotolerantné koliformné baktérie (TKB) a črevné enterokoky (EK).

Najviac limitných hodnôt požiadaviek na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č.1 k NV č. 269/2010 Z. z. bolo prekročených v monitorovanom mieste hraničných tokov *Slaná-Sajópuspoki*. Prekročené boli limitné hodnoty ukazovateľov z časti A prílohy č.1 k NV a to CHSK<sub>Cr</sub>, N-NO<sub>2</sub> a AOX, z časti C bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateľoch DEHP (RP) a  $\Sigma$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén (RP). Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov v časti E boli prekročené limitné hodnoty pre ukazovatele TKB, EK.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Slanej je **v prílohe 3.**

V čiastkovom povodí Slanej sú významnými bodovými zdrojmi znečistenia verejné kanalizácie vypúšťajúce komunálne odpadové vody z miest Rožňava a Tornaľa.

Významné prítoky Slanej (Muráň a Rimava) majú tiež kvalitu vody ovplyvnenú vypúšťanými komunálnymi odpadovými vodami z miest Revúca a Rimavská Sobota. Ďalšími významnými zdrojmi znečistenia sú priemyselné areály VSK MINING, s.r.o. Gemerská Poloma a SHP Slavošovce a.s.

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Slaná-Sájopuspoki* je na obrázku 5.7.

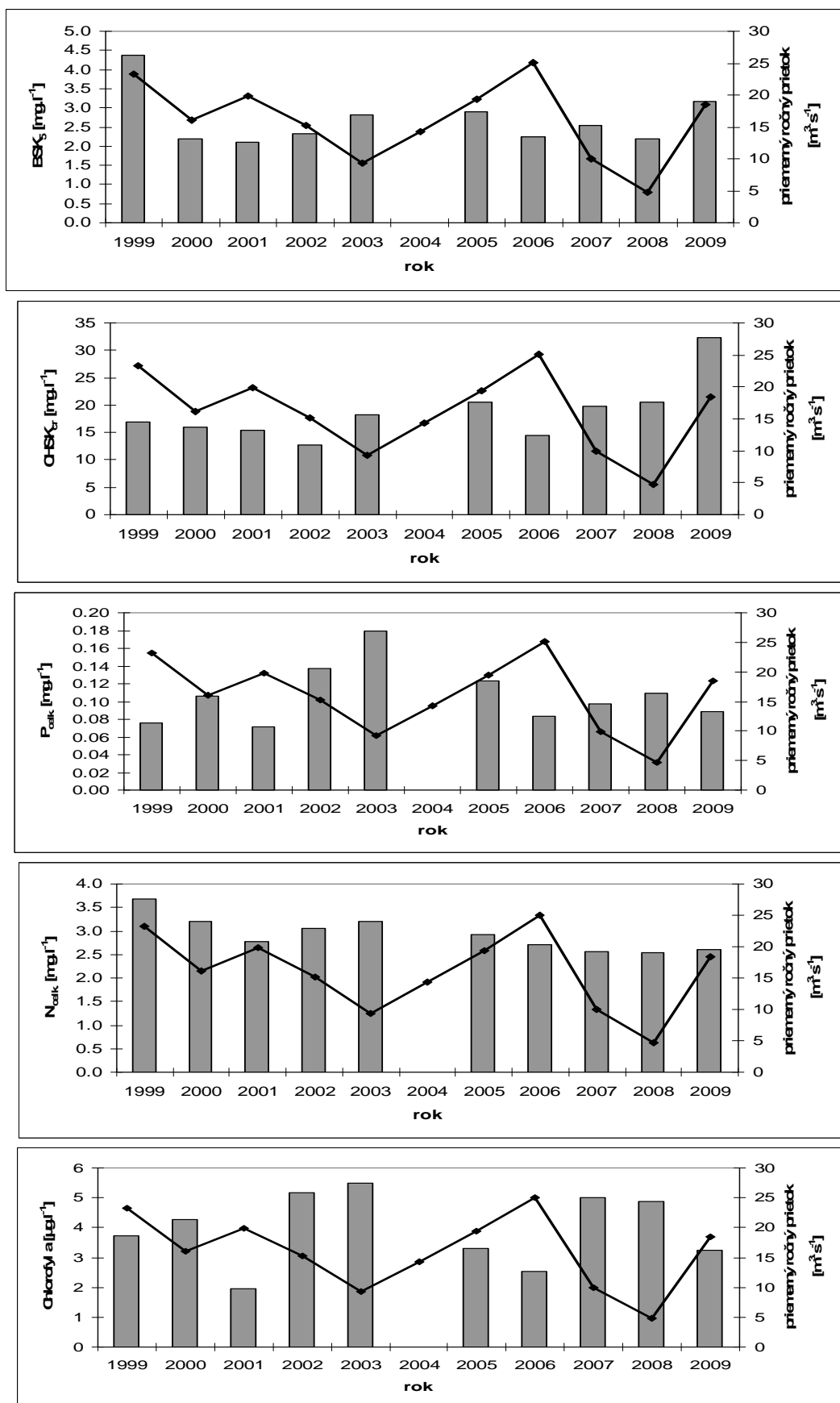
V monitorovanom mieste *Slaná-Sájopuspoki* (rkm 0,0) mali priemerné ročné koncentrácie ukazovateľov BSK<sub>5</sub> a CHSK<sub>Cr</sub> počas hodnoteného obdobia rokov 1999 - 2009 ustálený priebeh, pričom vyššie hodnoty boli zaznamenané len v roku 1999 (BSK<sub>5</sub>) resp. 2009 (CHSK<sub>Cr</sub>).

Priebeh zmien koncentrácií ukazovateľa N<sub>celk.</sub> bol ustálený bez výrazných zmien. V ukazovateli P<sub>celk.</sub> Boli merané najvyššie hodnoty v rokoch 2002-2003. Prvý z týchto rokov bol nadpriemerne vodnatý a druhý nadpriemerne suchý.

Koncentrácie chlorofylu-*a* v sledovanom období vykazovali kolísavý priebeh s maximami v rokoch 2002-2003 a 2007-2008, kedy boli merané najnižšie prietoky za hodnotené obdobie a s minimami v rokoch 2001 a 2006.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2006 a najnižší v roku 2008.





Obr. 5.7. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Slaná-Sájopuspoki*

## Čiastkové povodie Bodrogu

V čiastkovom povodí **Bodrogu** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 34 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli splnené v monitorovaných miestach *Olšava-nad Čabinami*, *Cirocha-prítok do VN Starina*, *Ulička-štátna hranica*, *Ublianka-pod Ubl'ou* a *Ondava-Duplín*.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné ukazovatele:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, Ca, CHSK<sub>Cr</sub>, AOX, Mn, P<sub>celk</sub>, O<sub>2</sub>, Fe, FN, merná vodivosť
- *časť C* (syntetické látky): 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP) (NPK), DEHP (RP), celkové kyanidy (RP)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): ABU<sub>fy</sub>, CHL<sub>a</sub>, KB, TKB, EK, Si<sub>bios</sub>.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) a časti B (nesyntetické látky) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z..

V 14 monitorovaných miestach bol prekračovaný len ukazovateľ dusitanový dusík. Koncentrácie ukazovateľov podľa časti A Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. boli najčastejšie prekročené pre dusitanový dusík v 26 monitorovaných miestach, CHSK<sub>Cr</sub> v 9 monitorovaných miestach a rozpustený kyslík v 7 monitorovaných miestach.

Z látok zo skupiny syntetických (*časť C*) bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli DEHP v dvoch monitorovaných miestach *Bodrog-Streda nad Bodrogom*, *Roňava-Slovenské Nové Mesto*. V prípade, že počet meraní bol nižší ako 12, bol interpretovaný výsledok hodnotenia ako potenciálne prekročenie pre ročné priemery v ukazovateľoch DEHP, chloroform a  $\sum$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén. V prípade ukazovateľa DEHP sa jedná o monitorované miesta: *Latorica-Leles*, *Cirocha-prítok do VN Starina*, *Topľa-Marhaň*, *Tisa-Malé Trakany* a *Zemplenagard*.

V prípade ukazovateľa chloroform sa jedná o monitorované miesta: *Latorica-Leles*, *Uh-Pinkovce*, *Ol'ka – nad Olkou*, *Trnávka-Vojčice*, *Topľa-Marhaň*. Indikované nesplnenie ročného priemeru pre  $\sum$ Benzo(g,h,i)perylén+Indeno(1,2,3-cd)pyrén bolo v mieste *Tisa-Zemplenagard*.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (*časť E* prílohy č.1 NV) v troch monitorovaných miestach boli prekročené počty termotolerantných koliformných baktérii a fekálnych streptokokov, chlorofylu-*a*, abundancie fytoplanktónu a koliformných baktérii.

V monitorovaných miestach hraničných vodných tokov *Latorica-Leles*, *Ulička-štátna hranica*, *Ublianka-Ubl'a pod*, *Uh-Lekárovce*, *Uh-Pinkovce*, *Uh-Pavlovce*, *Tisa-Malé Trakany*, *Tisa-Zemplénagárd*, *Bodrog-Streda nad Bodrogom*, *Roňava-Slovenské Nové Mesto* neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre zvýšené koncentrácie dusitanového dusíka, AOX a Mn, prekračovaný bol aj limit ročného priemeru v ukazovateli DEHP a počty kolónie tvoriacich jednotiek z mikrobiologických ukazovateľov (KB, TKB, EK).

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Bodrogu je v prílohe 3.

V povodí **Bodrogu** kvalitu vody významne ovplyvňujú vypúšťané komunálne odpadové vody. Na toku Laborec ide o komunálne odpadové vody z miest Humenné a Michalovce a priemyselné odpadové vody z Ekologických služieb s.r.o. Strážske. Na toku Ondava patria medzi významných znečisťovateľov s priemyselnými odpadovými vodami Bukocel Hencovce a Ekologické služby s.r.o. Strážske. Tok Trnávka je zaťažený hlavne komunálnymi odpadovými vodami z mesta Trebišov. Somotorský kanál je ovplyvnený vypúšťaním komunálnych odpadových vôd z mesta Čierna nad Tisou.

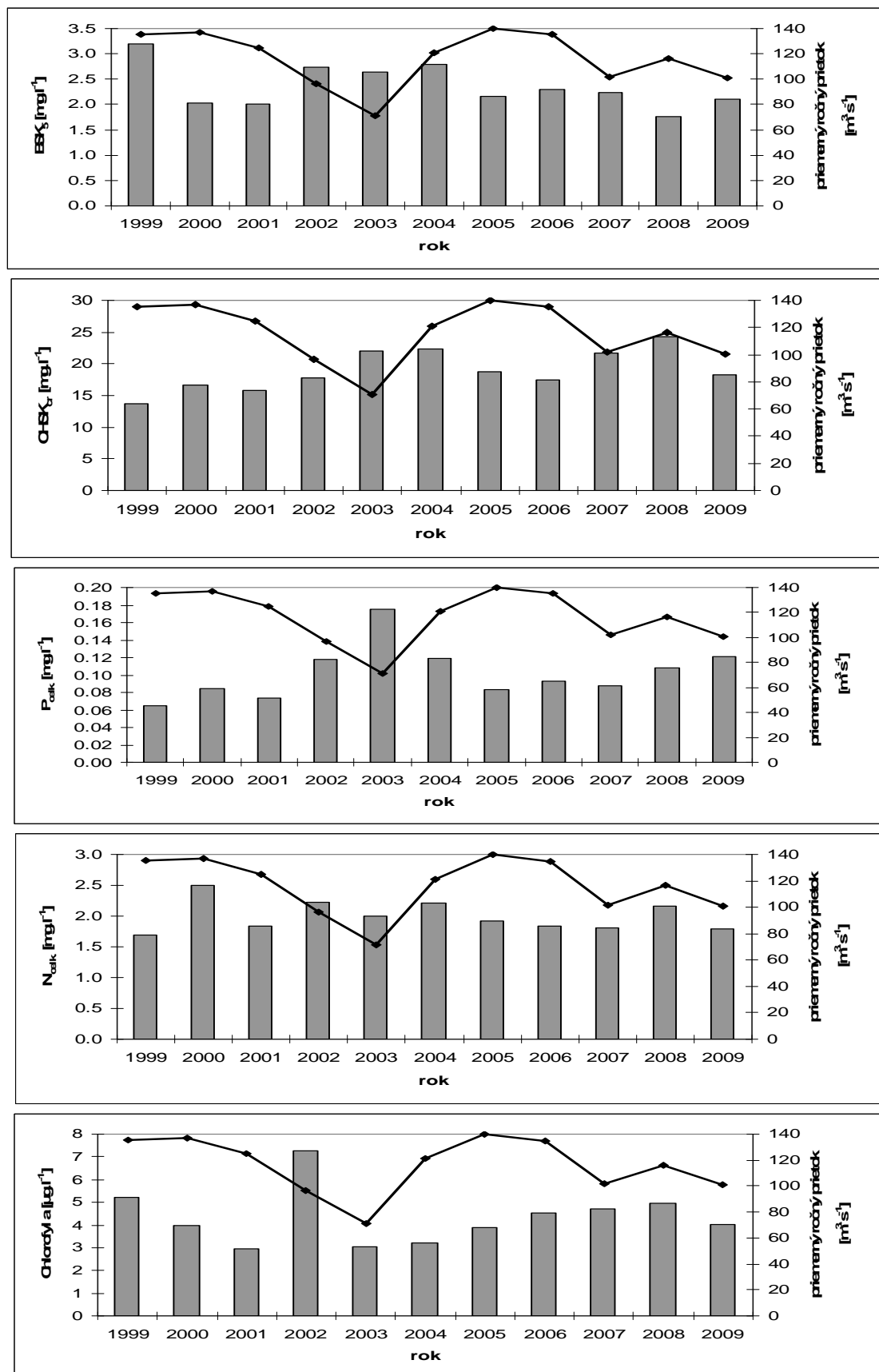
Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Bodrog-Streda nad Bodrogom* je na obrázku 5.8.

V monitorovanom mieste *Bodrog-Streda nad Bodrogom* (rkm 6,0) je zrejmé, že najnižšie priemerné ročné koncentrácie hodnotených ukazovateľov boli zisťované v období najvyšších ročných prietokov. Z toho sa dá usudzovať, že vplyv bodových zdrojov znečistenia je na Bodrogu veľmi významný.

Priebeh zmien koncentrácií organického znečistenia a nutrientov bol za hodnotené obdobie ustálený. V ukazovateli  $CHSK_{Cr}$  bol v roku 2008 pozorovaný mierny nárast koncentrácií. Koncentrácie  $P_{celk.}$  a  $N_{celk.}$  majú vyrovnaný priebeh, len v extrémne suchom roku 2003 došlo k nárastu koncentrácií  $P_{celk.}$

V ukazovateli chlorofylu-*a* došlo len v roku 2002 k významnému nárastu koncentrácií, ostatný priebeh zmien koncentrácií je už vyrovnaný.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2005 a najnižší v roku 2003.



Obr. 5.8. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Bodrog-Streda nad Bodrogom*

## Čiastkové povodie Hornádu

V čiastkovom povodí **Hornádu** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 18 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele (časť A) boli splnené v monitorovaných miestach *Biela voda-Lysá Poľana* a *Poprad- nad Mlynicou*.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- časť A (všeobecné ukazovatele) CHSK<sub>Cr</sub>, merná vodivosť, Ca, sírany, N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, AOX
- časť B (nesyntetické látky): Hg (NPK), Zn (RP)
- časť C (syntetické látky): DEHP (RP), CHCl<sub>3</sub> (RP)
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): TKB, EK.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z..

Najčastejšie prekročenia boli zistené pre ukazovatele: dusitanový dusík a CHSK<sub>Cr</sub>. Hodnoty koncentrácie N-NO<sub>2</sub> boli prekročené v 13 miestach a CHSK<sub>Cr</sub> v 8 miestach z celkovo 18 monitorovaných miest.

Z nesyntetických látok – zoznamu uvedeného v časti B bol v jednom monitorovanom mieste *Olšava-2-ústie* prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli zinok a v jednom monitorovanom mieste (*Torysa-Košické Olšany*) ukazovateľ ortuť.

Z nesyntetických látok – zoznamu uvedeného v časti B bol v jednom monitorovanom mieste *Olšava-2-ústie* prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli zinok a v jednom monitorovanom mieste (*orysa-Košické Olšany*) ukazovateľ ortuť.

Zo syntetických látok, ktorých zoznam je uvádzaný v časti C bol v štyroch monitorovaných miestach *Hnilec-Stratená*, *Hnilec-pod Mníškom*, *Torysa-Košické Olšany*, *Hornád-Hidasnémeti* prekročený limit pre ročný priemernú koncentráciu ukazovateľa DEHP a v jednom monitorovanom mieste *Hornád-Hranovnica* pre chloroform.

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) v dvoch monitorovaných miestach *Hornád-Hidasnémeti*, *Sokoliarsky potok -Tornyosnémeti* boli prekročené požiadavky na počty termotolerantných koliformných baktérii a fekálnych streptokokov.

Najviac prekročení bolo zistených v monitorovaných miestach: *Hornád-Hidasnémeti* a *Sokoliarsky potok.-Tornyosnémeti*.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Hornádu je **v prílohe 3.**

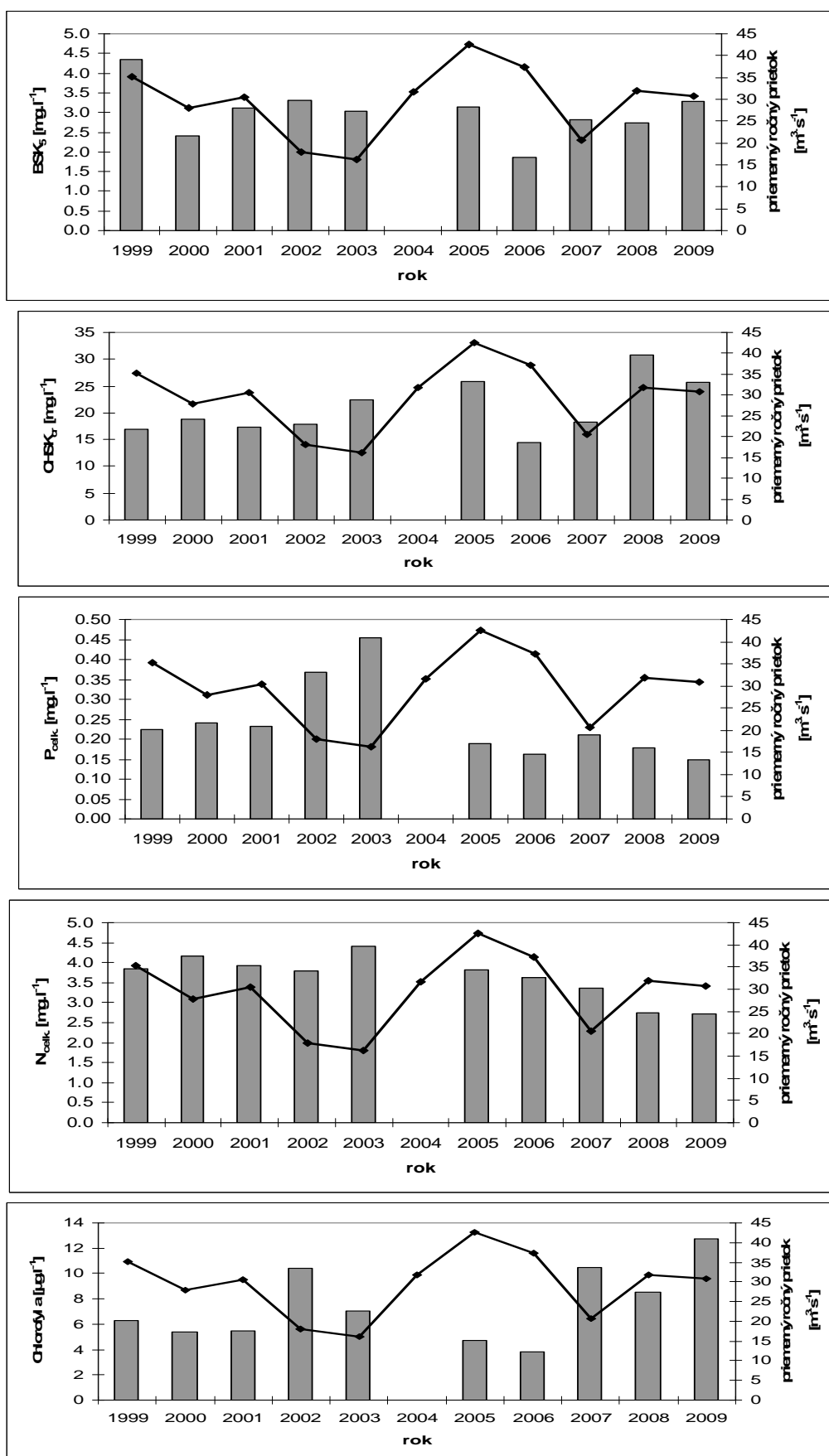
Negatívny vplyv na kvalitu vody v čiastkovom povodí Hornádu majú vypúšťané komunálne odpadové vody z miest Spišská Nová Ves a Košice. Významný prítok Hornádu Torysa je ovplyvnený prevažne komunálnymi odpadovými vodami z mesta Prešov. Z priemyselných odpadových vôd ovplyvňujú kvalitu vody hlavne odpadové vody z Kovohút a.s. Krompachy, Pivovaru Topvar, a.s., OZ Pivovar Šariš a U.S. Steel Košice s.r.o.

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Hornád-Hidasnémeti* je na obr.5.9.

V monitorovanom mieste *Hornád-Hidasnémeti* (rkm 0,0) je v ukazovateli BSK<sub>5</sub> priebeh zmien priemerných ročných koncentrácií ustálený. V ukazovateli CHSK<sub>Cr</sub> bol pozorovaný mierny nárast koncentrácií v rokoch 2008-2009.

Koncentrácie P<sub>celk.</sub> a N<sub>celk.</sub> majú vyrovnaný priebeh počas hodnoteného obdobia, len v suchom roku 2003 došlo k nárastu koncentrácií P<sub>celk.</sub> v dôsledku nedostatočných prietokových pomerov v toku. V druhej polovici hodnoteného obdobia je pozorovaný mierny pokles koncentrácií.

V ukazovateli chlorofyl-*a* došlo v roku 2009 k miernemu nárastu koncentrácie. Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2005 a najnižší v roku 2003.



Obr. 5.9. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Hornád-Hidasnémeti*

### **Čiastkové povodie Bodvy**

V čiastkovom povodí **Bodvy** bola v roku 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 6 monitorovaných miestach.

Všetky požiadavky na kvalitu povrchovej vody pre všeobecné ukazovatele (časť A) boli splnené len v jednom monitorovanom mieste odberu *Bodva–nad Medzevom*

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- časť A (všeobecné ukazovatele): CHSK<sub>Cr</sub>, Ca, N-NO<sub>2</sub>
- časť B (nesyntetické látky): Cu (RP)
- časť C (syntetické látky): DEHP (RP), 4-metyl-2,6-terc-butylfenol (RP)
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): TKB, EK.

Ukazovatele časti D (ukazovatele rádioaktivity) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z..

Najčastejšie boli prekračované limitné hodnoty v ukazovateli dusitanový dusík a to až v 4 monitorovaných miestach zo šiestich *Bodva-pod Budulovom*, *Ida-ústie*, *Turňa-ústie*, *Bodva-Hostovce*.

Z nesyntetických látok zo zoznamu uvádzanom v časti B bol v monitorovanom mieste *Ida-prítok do VN Bukovec* prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli meď. Zo syntetických látok (časť C) boli v jednom monitorovanom mieste (*Bodva-Hostovce*) prekročené limity pre ročný priemer v ukazovateľoch: DEHP a 4-metyl-2,6-terc-butylfenol. V prípade, že počet údajov bol nižší ako 12, sú prezentované výsledky hodnotenia kvality vody ako potenciálne prekročenia limitných hodnôt pre ročné priemery v ukazovateľoch: DEHP a chloroform v monitorovanom mieste *Ida-Prítok do VN Bukovec* (DEHP) a *Ida-ústie* (DEHP a chloroform).

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov časti E boli prekročené hodnoty pre termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky v monitorovanom mieste *Bodva-Hostovce*

Najviac kvalitatívnych ukazovateľov nespĺnilo požiadavky na kvalitu povrchových vôd v monitorovanom mieste hraničných tokov *Bodva-Hostovce*. Zo skupiny všeobecných ukazovateľov (časť A) neboli splnené požiadavky pre ukazovatele: CHSK<sub>Cr</sub> a N-NO<sub>2</sub>. Zo skupiny syntetických ukazovateľov (časť C) bol prekračovaný limit pre ročný priemer v ukazovateli DEHP a 4-metyl-2,6-terc-butylfenol. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky pre ukazovatele: TKB a EK.



Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Bodvy je v prílohe 3.

Čiastkové povodie Bodvy patrí k najmenším povodiám na našom území. Vyznačuje sa nízkou vodnosťou. Povodie nie je intenzívne antropogénne ovplyvnené, nachádza sa tu len jedno sídlo s viac ako 10 000 obyvateľmi - Moldava nad Bodvou. Prítoky v hornej časti povodia patria medzi vodárenské toky. Napriek tomu kvalita vody v hodnotených tokoch pomerne často nevyhovuje požiadavkám na kvalitu vody podľa NV 269/2010 Z.z.

Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Bodva-Host'ovce* je na obrázku 5.10.

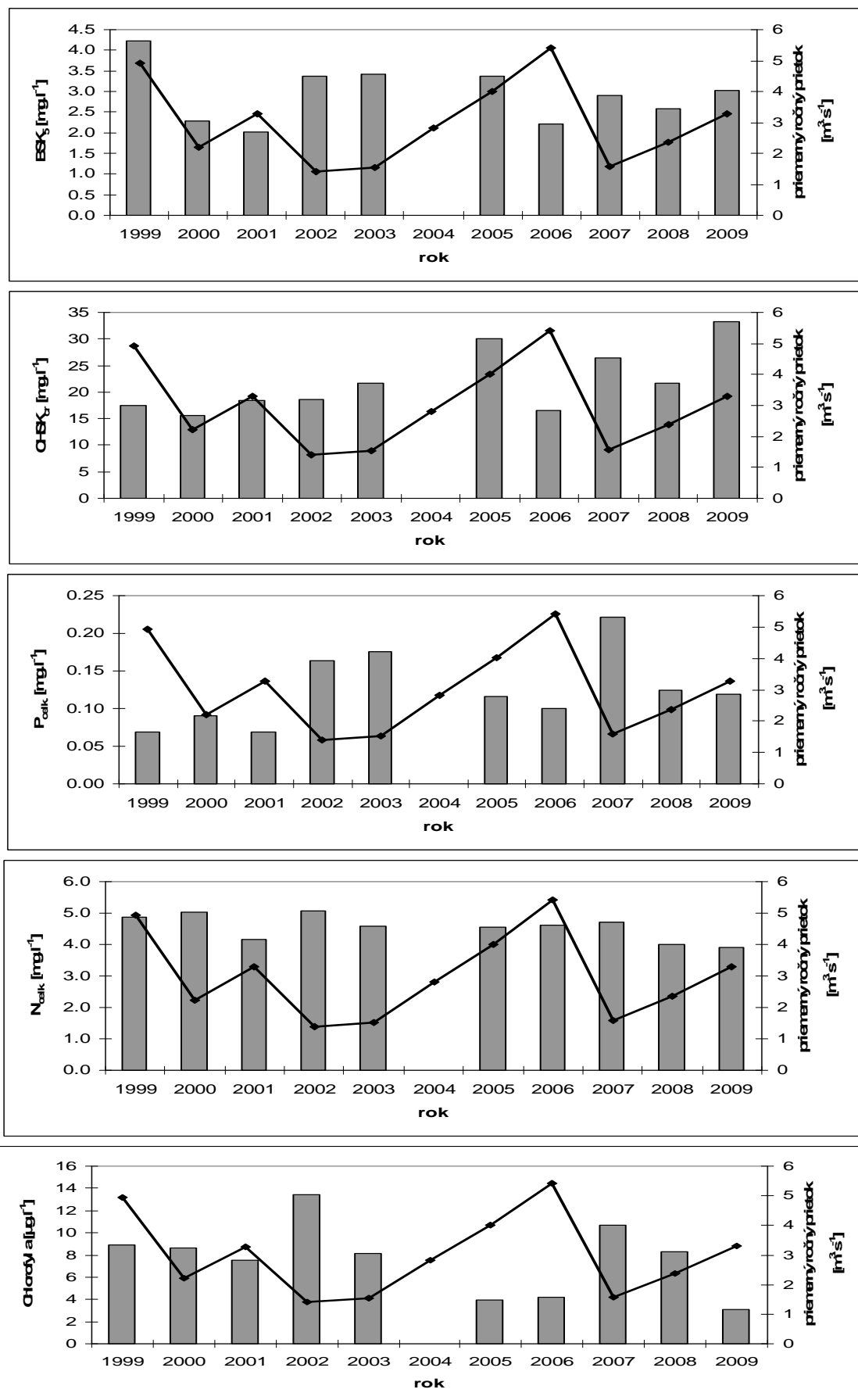
V monitorovanom mieste *Bodva-Host'ovce* (rkm 0,0) je priebeh zmien koncentrácií v prípade BSK<sub>5</sub> ustálený, pričom len v roku 1999 hodnoty mierne stúpili.

Hodnoty CHSK<sub>Cr</sub> majú od roku 2005 kolísavý charakter s tým, že od roku 1999 po rok 2003 mali vyrovnaný priebeh, potom nastal mierny nárast.

Koncentrácie N<sub>celk.</sub> majú vyrovnaný priebeh. V ukazovateli P<sub>celk.</sub> došlo v rokoch 2002 a 2003 a potom aj v roku 2007 k nárastu koncentrácií, typické pre toto obdobie je to, že práve vtedy boli namerané najnižšie prietoky .

V ukazovateli chlorofyl-*a* došlo v roku 2002 k nárastu koncentrácií, následne aj v roku 2007 došlo k miernemu nárastu koncentrácií, pričom v rokoch 2005 a 2006 bol zaznamenaný výraznejší pokles koncentrácií. Uvedené zmeny súvisia so zmenami prietokových pomerov.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2006 a najnižší v rokoch 2002, 2003 a 2007.



Obr. 5.10. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Bodva-Hosťovce*

## Čiastkové povodie Dunajca a Popradu

V čiastkovom povodí **Dunajca** a **Popradu** bola v období 2009 sledovaná kvalita povrchovej vody v 10 monitorovaných miestach.

Požiadavky NV č. 269/2010 Z. z., prílohy č. 1 (časť A, všeobecné ukazovatele) boli splnené v miestach odberu *Biela voda-Lysá Poľana* a *Poprad- nad Mlynicou*.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené pre nasledovné kvalitatívne ukazovatele:

- časť A (všeobecné ukazovatele): N-NO<sub>2</sub>
- časť C (syntetické látky): DEHP (RP), 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol (RP)
- časť E (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): TKB, KB.

Ukazovatele z časti D prílohy č.1 k NV 269/2010 (ukazovatele rádioaktivity) a z časti B (nesyntetické látky) v monitorovaných miestach spĺňali požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Prílohy č. 1 NV č. 269/2010 Z.z..

Najčastejšie boli prekračované limitné hodnoty koncentrácie v ukazovateli dusitanový dusík, a to v 5 monitorovaných miestach: *Lopušná-2-nad prítokom Jaškovca*, *Poprad-Veľká Lomnica*, *Poprad-Krížová Ves*, *Poprad-Nižné Ružbachy*, *Poprad-Piwniczna*.

Zo syntetických látok zaradených do zoznamu v časti C bol najviac prekračovaný limit pre ročný priemer di(2-etylhexyl)ftalátu (DEHP) v 5 monitorovaných miestach (*Dunajec-Červený Kláštor*, *Poprad-Nižné Ružbachy*, *Veľký Lipník-ústie*, *Poprad-Leluchów*, *Poprad-Piwniczna*).

Z hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov z časti E prílohy č.1 k NV 269/2010 boli prekročené požiadavky na počty termotolerantných koliformných baktérii (TKB) a koliformných baktérii (KB) v monitorovaných miestach *Poprad-Leluchów*, *Poprad-Piwniczna*.

Najviac ukazovateľov (4) prekročilo požiadavky na kvalitu povrchových vôd v monitorovanom mieste hraničných vodných tokov *Poprad-Piwniczna*. Zo skupiny všeobecných ukazovateľov (časť A) neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchových vôd v ukazovateli N-NO<sub>2</sub>. Zo skupiny syntetických látok (časť C) bol prekročený limit pre ročný priemer v ukazovateli DEHP. Zo skupiny hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľov (časť E) neboli splnené požiadavky na kvalitu povrchových vôd v ukazovateľoch: TKB, KB.

Tieto hodnoty ukazovateľov okrem ukazovateľa N-NO<sub>2</sub> boli prekročené aj v hraničnom monitorovanom mieste *Poprad-Leluchów*. V hraničnom monitorovanom mieste *Dunajec-Červený Kláštor* bol prekročený limit pre ročný priemer pre ukazovateľ DEHP.

Prehľad nesplnených požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v sledovaných ukazovateľoch jednotlivých monitorovaných miestach čiastkového povodia Dunajec a Poprad je v **prílohe 3**.

Negatívny vplyv na kvalitu vody vodných tokov v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu majú vypúšťané komunálne odpadové vody z mesta Spišská Stará Ves (Dunajec) a na toku Poprad vypúšťané komunálne odpadové vody z miest Popradu, Kežmarku a Starej Ľubovne. Významné priemyselné bodové zdroje znečistenia v povodí týchto tokov sú Chemosvit Energochem Svit a.s. a Whirlpool Slovakia s r.o.

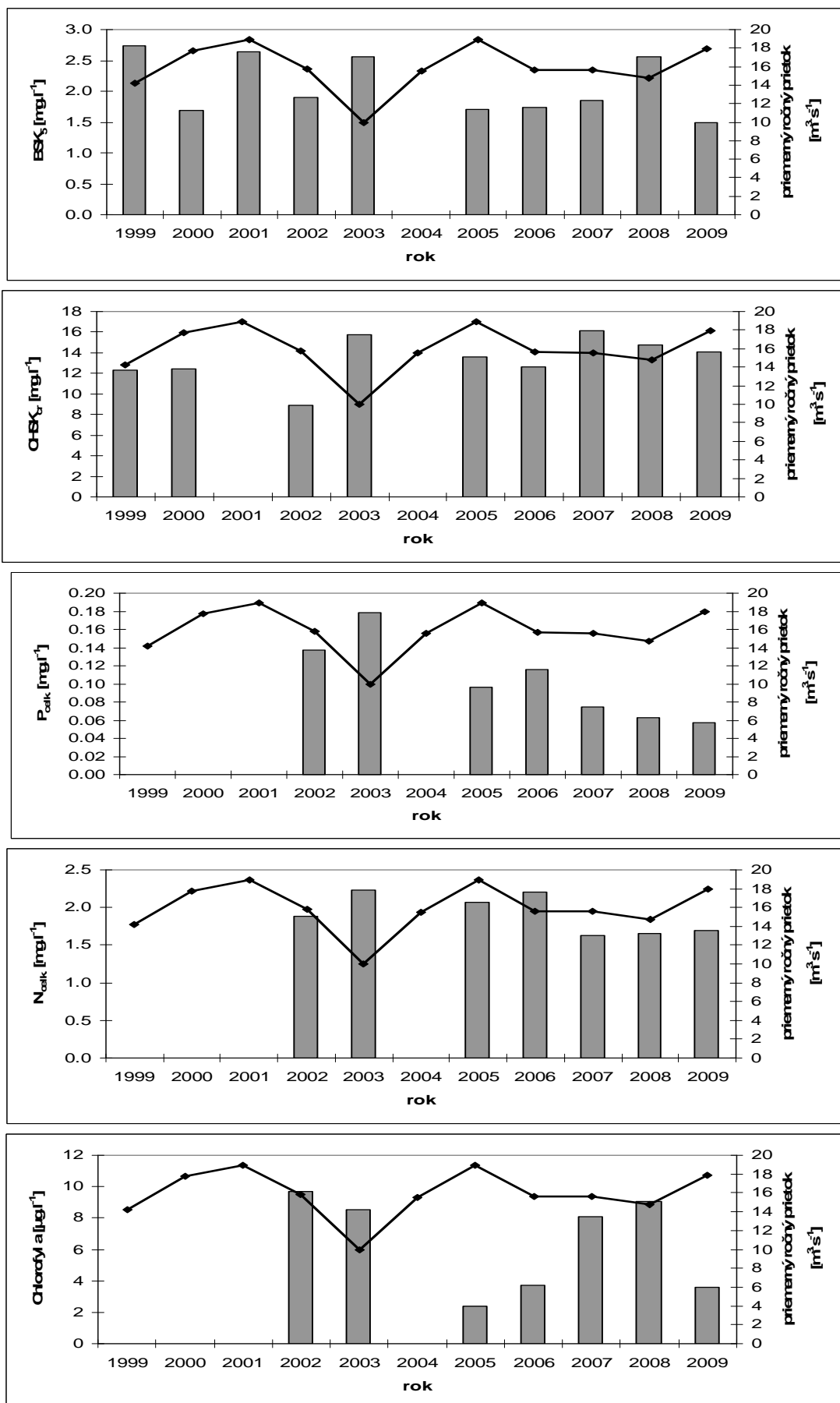
Grafické vykreslenie zmien priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov pre monitorované miesto *Poprad-Piwniczna* je na obrázku 5.11 a pre monitorované miesto *Dunajec-Červený Kláštor* na obrázku 5.12.

V monitorovanom mieste *Poprad-Piwniczna* (rkm 0,0) je možné v ukazovateli BSK<sub>5</sub> vidieť nevýrazný priebeh zmien koncentrácií, zjavne nesúvisiaci so zmenami prietokov. Mierny pokles od roku 2007 je zaznamenaný v prípade CHSKCr. Pri nutriencii nie je možné identifikovať prípadnú závislosť zmien ročných koncentrácií hodnotených ukazovateľov od zmien prietokov, pretože dát potrebných pre hodnotenie je pomerne málo a hodnotený rad je krátky. Koncentrácie ukazovateľov P<sub>celk.</sub> a N<sub>celk.</sub> od roku 2006 mierne klesajú. V ukazovateli chlorofyl-*a* bol v roku 2002 a 2008 nárast koncentrácie, v rokoch 2005, 2006 a 2009 bol naopak pokles, minimálna hodnota bola v roku 2005.

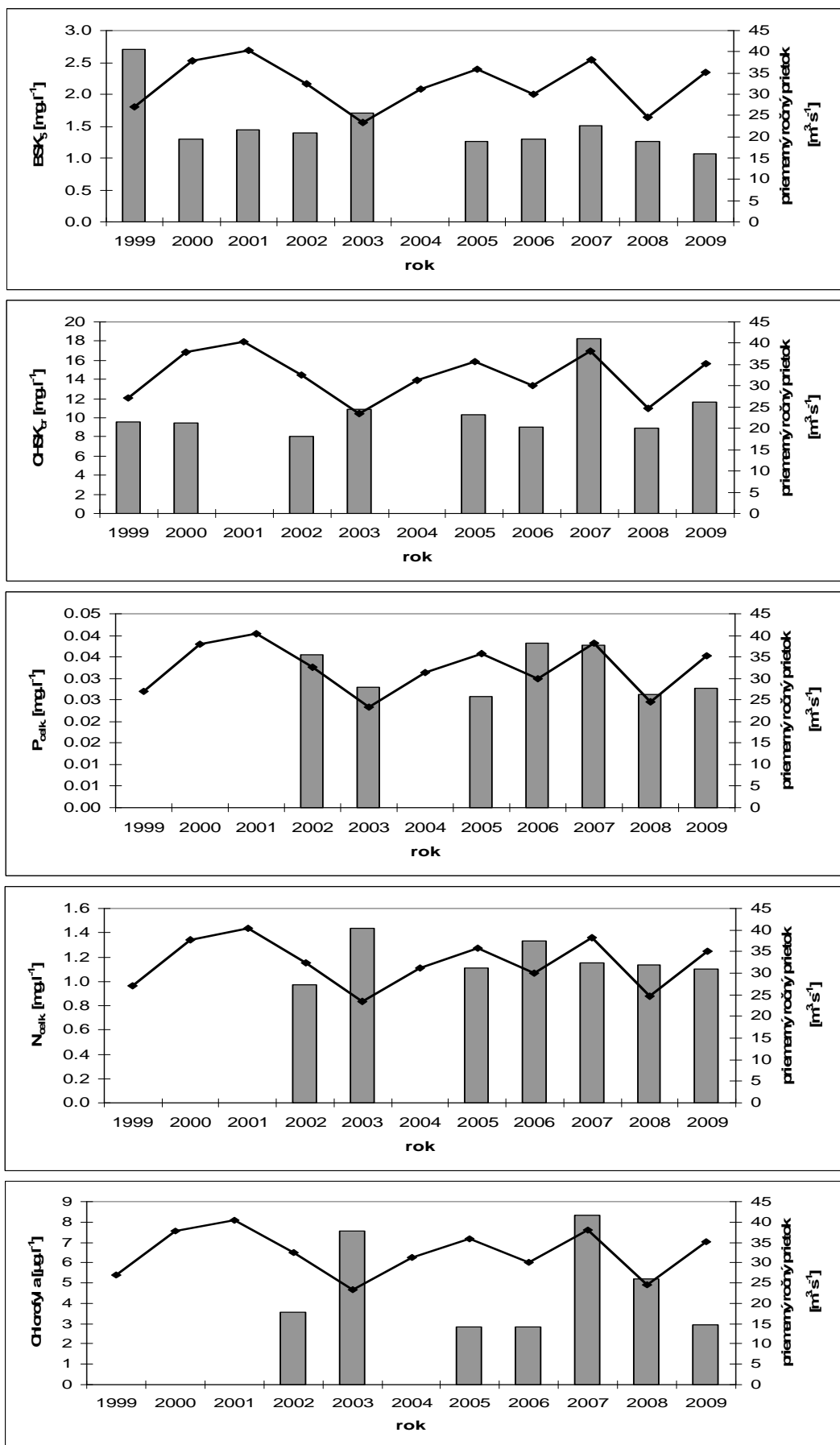
Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2001 a najnižší v roku 2003.

V monitorovanom mieste *Dunajec-Červený Kláštor* (rkm 8,8) majú koncentrácie všetkých hodnotených ukazovateľov kvality vody ustálený priebeh, bez významných zmien, pričom len v roku 1999 boli hodnoty mierne vyššie.

Najvyšší priemerný prietok bol v roku 2001 a najnižší v roku 2003.



Obr. 5.11. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Poprad-Piwniczna*



Obr. 5.12. Zmeny priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov kvality vody a priemerných ročných prietokov v monitorovanom mieste *Dunajec-Červený Kláštor*

### 5.3. *Hodnotenie prioritných a relevantných látok podľa prílohy č. 12 NV č. 269/2010 Z. z. a NV č. 270/2010*

Podkladom pre nasledujúce hodnotenie sú výsledky monitoringu relevantných a prioritných látok v povrchových vodách za rok 2009. Hodnotenie týchto látok ako podklad pre vyhodnotenie ekologického a chemického stavu je založené na posudzovaní súladu s príslušnými environmentálnymi normami kvality vyjadrenými ako ročný priemer (RP-ENK) a ako najvyššia prípustná koncentrácia (NPK-ENK) podľa prílohy č. 12.6.1. NV 269/2010 Z.z. (pre relevantné látky) [5] a podľa NV 270/2010 Z.z. (pre prioritné látky) [6]. Chemický a ekologický stav sú vyhodnotené v samostatnej správe.

Predkladané hodnotenie obsahu prioritných a relevantných látok nie je hodnotením stavu vôd, a nie je to ani typické hodnotenie kvality vôd. Je to hodnotenie skupiny ukazovateľov v monitorovanom mieste bez ohľadu na reprezentatívnosť alebo nereprezentatívnom daného miesta pre vodný útvar. Prvotné hodnotenie sa vzťahuje na monitorované miesto a následne sú výsledky vzťahnuté aj na hodnotenie vodného útvaru ako celku z hľadiska výskytu relevantných a prioritných látok. Pre toto špecifické hodnotenie boli vybrané vodné útvary, v ktorých boli v roku 2009 monitorované minimálne 2 odberové miesta, s cieľom zhodnotiť zmeny kvality tečúcich povrchových vôd v rámci jednotlivých vodných útvarov a vo vzťahu k tzv. reprezentatívne miestu vodného útvaru. Podľa schváleného programu [1] bolo celkovo za rok 2009 z hľadiska relevantných látok monitorovaných 243 miest nachádzajúcich sa v 192 vodných útvaroch a z hľadiska prioritných látok to bolo 222 monitorovaných miest v 176 vodných útvaroch. Do tohto hodnotenia, na rozdiel od hodnotenia podľa prílohy č.1 NV 269/2010 Z.z. boli zaradené všetky monitorované miesta, teda aj tie, kde boli početnosti nižšie, t.j. v prípade relevantných látok aj <4x za rok a v prípade prioritných látok aj <12x za rok. Z tohto počtu bolo možné pre nasledujúce hodnotenie vyčleniť 64 vodných útvarov spĺňajúcich vyššie uvedené kritérium, v rámci ktorých bolo monitorovaných 156 rôznych miest. Ako vidieť z tabuliek č. 4.7.1 až 4.7.3 tieto vodné útvary sú rozčlenené do troch skupín.

Počet vybraných VÚ (s dvomi a viac monitorovanými miestami)	64
Počet hodnotených monitorovaných miest vo vybraných VÚ	156
Počet VÚ s rovnakými výsledkami vyhodnotenia zistenými vo všetkých miestach vo VÚ	36
Počet VÚ s monitorovanými miestami, ktorých výsledky vyhodnotenia nie sú zhodné (je v nesúlade)	16
Počet VÚ - viac monitorovaných miest s neporovnateľnými parametrami	12

Prvú skupinu (uvedenú v tabuľke č. 4.1.1) tvoria vodné útvary (celkovo 36), v ktorých bol v rámci hodnotenia jednotlivých monitorovaných odberových miest v rámci vodného útvaru zistený zhodný výsledok, teda rovnaký súlad alebo rovnaký nesúlad s limitmi environmentálnych noriem kvality podľa platnej právnej úpravy. To znamená, že v tomto prípade výsledky hodnotenia kvality vody v jednotlivých kontrolných miestach a stavu vôd v reprezentatívnych miestach sa zhodovali. Takýchto útvarov bolo zistených 36. Dĺžka takto

vybraných vodných útvarov dosahovala od 5,2 až po 169,1 km a vzájomná vzdialenosť jednotlivých odberových miest vo vodnom útvare bola od cca 3 do 106 rkm, čo poukazuje na pomerne nerovnomerné rozloženie monitorovaných miest, čo môže súvisieť aj s rozdielnym užívaním hodnotených vodných tokov.

Druhú skupinu (uvedenú v tabuľke č. 4.1.2) tvoria vodné útvary v rámci ktorých boli v jednotlivých miestach jedného vodného útvaru zistené rozdielne výsledky z porovnania s limitmi environmentálnych noriem kvality. A to jednak rozdiely typu súlad – nesúlad vo vodnom útvare, alebo nesúlad – nesúlad, ako napr. vo vodnom útvare SKN0003, kde bol zistený rozdiel v látke, ktorá spôsobila nesúlad. Do tejto skupiny spadá celkovo 16 vodných útvarov. V tabuľke č. 4.7.2 sú pre lepšiu názornosť v prípade nesúladu za vodný útvar odberové miesta dosahujúce súlad vyznačené modrou farbou a opačne, v prípade súladu za vodný útvar sú miesta dosahujúce nesúlad vyznačené červene. V tomto prípade výsledok hodnotenia stavu vôd nie je totožný s výsledkom hodnotenia kvality vôd v jednotlivých monitorovaných miestach. Dôvodom môže byť vplyv bodového alebo difúzneho zdroja znečistenia, ktorý sa zisťuje predovšetkým monitoringom a hodnotením kvality vôd, alebo by to mohlo identifikovať aj nevhodné umiestnenie reprezentatívneho odberového miesta (reprezentatívne miesto by malo vyjadrovať stav celého vodného útvaru).

V rámci tohto hodnotenia sú do druhej skupiny zaradené aj tie monitorované miesta, ktoré síce podľa vyššie uvedeného princípu dosiahli súlad s limitmi environmentálnych noriem kvality, ale bolo v nich zistené, že maximálna hodnota nameraná v priebehu roka minimálne jedenkrát prekračuje NPK (tabuľka č. 4.7.2 – monitorované miesta sú vyznačené zelenou farbou). Výskyt takýchto zvýšených hodnôt v priebehu roka môže byť signálom, že v tejto oblasti sa môže nachádzať zdroj znečistenia, ktorý za určitých podmienok (napr. hydrologických) významne ovplyvňuje kvalitu povrchovej vody v toku. Takýto druh hodnotenia môže byť podkladom, pre návrh ďalšieho monitorovania v danej lokalite a prípadných nápravných opatrení.

Tretiu skupinu tvoria vodné útvary (tabuľka č. 4.7.3), celkovo 12, v ktorých síce boli monitorované minimálne dve odberové miesta, ale rovnaký výsledok v nich nebolo možné zaznamenať, lebo minimálne v jednom z týchto odberových miest v rámci rovnakého vodného útvaru boli monitorované len látky zo skupiny kovov. Takže ak bol v rámci jedného vodného útvaru v jednom odberovom mieste zistený nesúlad z dôvodu výskytu organickej látky (spôľahlivosť M) a v druhom boli monitorované len kovy (spôľahlivosť L), nie je možné ostatné ukazovatele zo skupiny prioritných alebo relevantných látok s druhým miestom porovnať a teda ani teoreticky dosiahnuť rovnaký výsledok za všetky odberné miesta v rámci jedného vodného útvaru.

#### ***5.4. Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 k NV č. 269/2010 Z.z., časť A***

V zmysle ods. 1 § 7 vodného zákona sú vodárenskými zdrojmi vody v útvaroch povrchových vôd a v útvaroch podzemných vôd využívané na odbery vôd pre pitnú vodu alebo využiteľné na zásobovanie obyvateľstva pre viac ako 50 osôb, alebo umožňujúce odber vôd na takýto účel v priemere väčšom ako 10 m<sup>3</sup> za deň v pôvodnom stave alebo po ich



úprave. Vodárenský zdroj, ktorým je vodný tok je v zmysle ods. 2 § 7 vodného zákona vodárenským tokom.

Požiadavky na kvalitu povrchovej vody určenej na odbery pre pitnú vodu sú uvedené v NV č. 269/2010 Z. z. (príloha č.2, časť A), ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Tieto požiadavky sa v stanovených ukazovateľoch nemusia dodržať pri

- a) prirodzenom obohacovaní povrchovej vody látkami v takýchto ukazovateľoch,
- b) plytkých jazerách s hĺbkou menšou ako 20 m a s dobou výmeny vody dlhšou ako jeden rok, do ktorých sa nevypúšťajú odpadové vody (ods. 4 §7 vodného zákona).

#### **5.4.1. Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 k NV č. 269/2010 Z.z., časť A**

Hodnotenie kvality vody určenej na pitnú vodu bolo uskutočnené v monitorovaných miestach prílohy č. 1 a 2 "Doplnku programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008-2010 (rok 2009)" [1], ktoré boli vo využívaných úsekoch vodárenských tokov uvedených v prílohe 19 „Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010“ [8] .

V roku 2009 bolo monitorovaných 8 miest vo využívaných úsekoch vodárenských tokov, používaných ako zdroj vody pre úpravu na pitnú. Zhodnotené boli všetky hodnoty sledovaných ukazovateľov prílohy č. 2 časť A NV č. 269/2010 Z.z.. Frekvencia monitorovania týchto všeobecných ukazovateľov bola 4 – 12 krát ročne.

Pre ukazovatele, ktoré majú v prílohe č. 2 časť A NV č. 269/2010 Z.z., odporúčané hodnoty (OH) aj medzné hodnoty (MH) bola pre zaradenie do kategórie smerodajná medzná hodnota. Pre ukazovatele, ktoré nemajú medzné hodnoty bola smerodajná odporúčaná hodnota.

Ukazovatele, ktoré majú medze stanovenia vyššie ako niektorý z limitov (MH alebo OH) podľa prílohy 2 časť A k NV č. 269/2010 Z.z. (1,1,2-trichlóretylén, cis 1,2 – dichlóretén, hexachlórbenzén, 1,2,4-trichlórbenzén, selén, celkový mangán, antimón) neboli hodnotené. Ukazovateľ celkový mangán bol zhodnotený v monitorovaných miestach na tokoch Hrabovec a Javorinka, nebol zhodnotený pre tok Slatina, keďže laboratórium, ktoré analyzuje tento ukazovateľ malo medzu stanovenia vyššiu ako limitné hodnoty.

Zhodnotenie výsledkov monitorovania kvality vody z 8 monitorovaných miest je uvedený v tabuľke č. 5.2.1.

Podľa výsledkov hodnotenia jedno monitorované miesto Javorinka - 2 Horáreň pod Muráňom bolo zaradené do kategórie A1 (voda vyžadujúca jednoduchú fyzikálnu úpravu a dezinfekciu, alebo rýchlu filtráciu a dezinfekciu). Dve monitorované miesta (Slatina -1 nad, VN Hriňová, Ondava -Prítok do VN Domaša) do kategórie A2 (voda vyžadujúca fyzikálno-chemickú

úpravu a dezinfekciu napríklad koagulácia, flokulácia, filtrácia, dezinfekcia chlóróm, predchloráciou a dekantáciou).

Štyri monitorované miesta (Hornád -Hranovnica , Topľa-Marhaň, Ondava-Duplín, Hrabovec – 4 Odberný objekt VVS, nad ) patria do kategórie A3 (voda vyžadujúca intenzívnu fyzikálno-chemickú úpravu a dezinfekciu napríklad koagulácia, flokulácia, filtrácia, adsorpcia aktívnym uhlím, dezinfekcia chlóróm alebo ozónom, chlórovanie na kritický bod a dekantácia).

V jednom monitorovanom mieste *Topľa - Komárov* neboli dosiahnuté požadované kvalitatívne ciele pre odbery povrchových vôd na úpravu na pitnú vodu.

Požiadavky na zaradenie do kategórie A1 nespĺňali v jednotlivých monitorovaných miestach koncentrácie týchto ukazovateľov:

O<sub>2</sub> (OH), NL (OH), CHSK<sub>Cr</sub> (MH), BSK<sub>5</sub> (ATM) (MH), CHSK<sub>Mn</sub> (MH), Fe(MH), Mn (MH).

Požiadavky na zaradenie do kategórie A2 nespĺňali v jednotlivých monitorovaných miestach koncentrácie týchto ukazovateľov:: BSK<sub>5</sub> (ATM) (MH), CHSK<sub>Cr</sub> (MH), O<sub>2</sub> (OH), CHCl<sub>3</sub> (MH), FN (MH).

Požiadavky na zaradenie do kategórie A3 nespĺňali v jednotlivých monitorovaných miestach koncentrácie ukazovateľa CHSK<sub>Cr</sub> (MH).

**Tab. 5.2.1. Zhodnotenie monitorovaných miest pre pitnú vodu podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z., časť A**

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov miesta	Rkm	Zaradenie do kategórie NV č.269/2010 Z.z. príloha 2 časť A	Ukazovatele nespĺňajúce požiadavky na zaradenie do kategórie A1		Ukazovatele nespĺňajúce požiadavky na zaradenie do kategórie A2		Ukazovatele nespĺňajúce požiadavky na zaradenie do kategórie A3	
							OH	MH	OH	MH	OH	MH
B294000D	SKB0003	K2S	Ondava	Duplín	107,5	A3	O <sub>2</sub> , NL	CHSK <sub>cr</sub>		CHSK <sub>cr</sub>		
B330000D	SKB0003	K2S	Ondava	Prítok do VN Domaša	91,4	A2	O <sub>2</sub> , NL	CHSK <sub>cr</sub>	O <sub>2</sub>			
B443000D	SKB0013	K2S	Topľa	Komárov	95,2	-	NL	BSK <sub>5</sub> (ATM), CHSK <sub>cr</sub>		BSK <sub>5</sub> (ATM), CHSK <sub>cr</sub>		CHSK <sub>cr</sub>
B467000D	SKB0013	K2S	Topľa	Marhaň	71,7	A3	NL	CHSK <sub>cr</sub> , CHCl <sub>3</sub>		CHSK <sub>cr</sub> , CHCl <sub>3</sub>		
C002000F	SKP0028	K4M	Javorinka - 2	Horáreň pod Muráňom	10,6	A1						
H005000D	SKH0001	K3M	Hornád	Hranovnica	159,4	A3	NL	CHSK <sub>cr</sub> , FN		CHSK <sub>cr</sub> , FN		
H248000F	SKH0042	K2M	Hrabovec - 4	Odberný objekt VVS, nad	10,8	A3		CHSK <sub>Mn</sub> , CHSK <sub>cr</sub> , Fe, Mn		CHSK <sub>cr</sub>		
R116000F	SKR0008	K3M	Slatina -1	VN Hriňová, nad	52,8	A2		CHSK <sub>Mn</sub>				

### **5.5. Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 NV č. 269/2010 Z.z., časť B**

Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) so zmenou 384/2009 Z.z. v §9 definuje vody určené na závlahy.

- 1) Vody určené na závlahy nesmú negatívne ovplyvňovať zdravie ľudí a zvierat, pôdu, úrodu a stav povrchových vôd a podzemných vôd. Kvalitatívne ciele povrchových vôd určených na závlahy sú ustanovené vo vykonávacom predpise, ktorým je NV č. 269/2010 Z. z. (príloha č.2 časť B), ktorým sa ustanovujú kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd.
- 2) Vody na závlahy a podmienky na ich využitie podľa druhu zavlažovaných plodín určuje Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky (ďalej len "ministerstvo pôdohospodárstva").
- 3) Sledovanie kvality vôd určených na závlahy zabezpečuje ministerstvo pôdohospodárstva v spolupráci so správcom vodohospodársky významných vodných tokov.

Kvalitatívne ciele povrchových vôd určených na závlahy sú ustanovené v Nariadení vlády Slovenskej republiky č.269/2010Z.z., v prílohe č.2, časť B. Povrchové vody určené na závlahy.

Vhodnosť povrchovej vody určenej na závlahy, ktorá nevyhovuje medzným limitným hodnotám uvedených v prílohe č. 2 časť B sa posudzuje podľa STN 75 7143 Kvalita vody-závlahová voda.

#### **5.5.1. Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 NV č.269/2010 Z.z., časť B**

Pri hodnotení kvality závlahovej vody sa použijú údaje namerané počas uceleného obdobia. Za ucelené obdobie sa považuje:

- vegetačné obdobie jedného roka s minimálne šiestimi odbermi vzoriek vody (výnimočne s piatimi odbermi) na vypracovanie zadania stavby,
- jeden rok s minimálne siedmimi odbermi vzoriek vody (výnimočne so šiestimi odbermi) na vypracovanie projektu stavby,
- minimálne jeden rok so siedmimi odbermi vzoriek vody za rok pri závlahe počas vegetačného obdobia.

Odber vzoriek musí byť časovo vhodne rozdelený. Jednotlivé vzorky sa odoberajú podľa platných noriem uvedených v NV SR č.269/2010 Z.z. príloha 8 časť C. Pre hodnotenie kvality závlahových vôd sa používajú postupy podľa STN 75 7143.

Vhodnosť povrchovej vody určenej na závlahy, ktorá nevyhovuje MH uvedených v NV č.269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť B sa posudzuje podľa STN 75 7143, tabuľky č.2.

V roku 2009 bolo v súhrnnej evidencii o vodách (SEoV) zaevidovaných 126 odberateľov povrchovej vody, ktorí si splnili nahlasovaciu povinnosť podľa §6, ods.5 Zákona 364/2004 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov (vodný zákon). Odber povrchovej vody bol nahlasovaný ako odber pre závlahy. Pre vyhodnotenie závlahových vôd sa použili údaje zo štátneho a správcovského monitoringu, ktoré slúžia na iné účely. Ich použitie pre závlahy je iba doplnkové, preto aj chýbajú viaceré ukazovatele. Sú to: RL, Fe, Mn, F<sup>-</sup>, PAL-A, celk.CN<sup>-</sup>, FN, Farba, h/k, Hg, Cd, Pb, As, Cu, Cr celk., Co, Ni, Zn, V, Se, B, Al, KOLI, TEKOLI, EK, Kolifágy, av-cα, av -cβ, Ra 226, U nat, PCB-kong. Podľa riečneho kilometra sme z databázy SVP, š.p. Ochrana akosti vôd (OAV) priradili odberné miesta povrchových vôd, takže niektoré OM nie sú totožné s rkm v mieste odberu závlahových vôd.

V tabuľke 4.2.1. sú uvedené zo SEoV: názov prevádzky, názov toku, rkm používanej závlahy. Z databázy OAV uvádzame odberné miesto (OM) s NEC a rkm v mieste nad odberom vody pre závlahu. V poslednom stĺpci tabuľky sa nachádza sledovanosť. V prípade sledovania v roku 2009 je vyznačená správa odštepného závodu. Prázdne miesta v tabuľke charakterizujú neexistujúce údaje v databáze OAV.

V tabuľke 5.3.1. sú vyhodnotené závlahové vody podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť B v jednotlivých OM a ukazovateľoch v pôsobnosti OZ Bratislava a Piešťany. Za OZ B. Bystrica a Košice sa nedalo vyhodnotiť ani jedno OM, lebo v roku 2009 neexistujú dáta.

Pre výpočet charakteristickej hodnoty ukazovateľa sa počítal aritmetický priemer z 3 najvyšších nameraných hodnôt, nakoľko bolo dostupných 6 – 7 meraní počas zavlažovacieho obdobia. Takto vypočítaná hodnota má pred číslom uvedené malé *m*. Prekročenie MH je zvýraznené za číslom malým *x*. Ak sa pre daný ukazovateľ nenašla hodnota, bunka je vyčiarknutá.

Vyhodnotenie bolo možné vo všetkých 49 OM len v ukazovateľoch: pH, teplota vody, chloridy a sírany. Čiastočne v niektorých OM boli vyhodnotené ukazovatele: rozpustené látky sušené pri 105°C, železo celkové, mangán celkový, sodík, vápnik, horčík, dusičnanový dusík, fenoly, kyanidy celkové a ťažké kovy, pretože odberné miesta sa sledovali pre iný účel monitoringu.

V pôsobnosti odštepného závodu Bratislava sa vyhodnotilo 29 OM pre závlahy. V 2 OM Patinskom kanáli rkm 0,6 a v Čiernej vode v rkm 45 bola prekročená medzná hodnota vápnika, teda nad 100 mg.l<sup>-1</sup>.

V pôsobnosti odštepného závodu Piešťany sa dalo vyhodnotiť 20 OM. Okrem 3 OM bola vo všetkých OM bola prekročená medzná hodnota reakcie vody, pH viac ako 8,5. V 2

OM bola prekročená medzná hodnota rozpustených látok viac ako 800 mg.l<sup>-1</sup>. V 3 OM bola prekročená medzná hodnota vápnika, teda nad 100 mg.l<sup>-1</sup>

Vyhodnotenie závlahovej vody v 49 OM predstavuje 38,9 % z celkového počtu 126 zaevidovaných odberateľov povrchovej vody na závlahu. Vzhľadom na chýbajúci počet ukazovateľov sa hodnotenie podľa STN 75 7143 nedalo použiť, preto bolo použité len hodnotenie podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť B.

**Tab. 5.3.1. Zoznam odberateľov povrchovej vody na závlahu v roku 2009**

Názov prevádzky	Názov toku	r.km (ČS)	NEC	miesto odberu	r.km	r.2009
Dunaj - Malacky - ČS Petrova Ves	VN Petrova Ves (Unínsky p.)	8.41	M026000Z	Petrova Ves	9	nesledov.
Slovglass a.s. výrobná divízia 03 Katarínska Huta	Banský P.-1	9.70				-
Dunaj - Malacky - 6-ČS V2N1 Kúty	K. Kúty-Brodské	0.10	M082001N	Kúty	5.8	nesledov.
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS V. Meder I.II.	K. Veľký Meder-Holiare	9.00	D022200N	Veľký Meder nad	7.1	nesledov.
Bodrog - ZP Klčov Herbaton s r.o. Klčov	Klčovský P.	15.60	H049000O		15.6	nesledov.
Hron - ZP Včelince	Slaná -1	13.20	S118000Y		13.20	nesledov.
Zoltán Antal SHR	Slaná -1	13.22	S118000Y		13.20	-
Agropartner spol. s r.o.	VN Buková	6.85				-
Dunaj - Malacky - 2-ČS Dolečky	Morava	51.20	M118020D	Gajary	44.5	BA
Dunaj - Malacky - 1-ČS V4N2 Závod	Náhon Čeker	6.80	M104000N	Závod	6.8	nesledov.
Dunaj - Malacky - 11-ČS V5 - Malé Leváre	Lakšársky P.	2.50	M095000N	Malé Leváre	2.5	nesledov.
Hron - ZP Pod Lučencom I,II	Krivánsky P.	3.20	I080500Y		3.1	nesledov.
Agrodružstvo Rapovce	Ipeľ	148.80				-
Technické služby mesta	Rimava	33.50				-
ZP Bolešov	VN Bolešov (Bolešovský p.)	2.80	V265010O		2.8	nesledov.
Dunaj . Malacky - ZP Kostolište	Morava	51.20	M118020D	Gajary	44.5	BA
SOLANA s.h.r. Ing. Dušan Mihaleje	Ipeľ	128.40				-
Vinica a.s.	Ipeľ	116.30	I131000Y		116	nesledov.
Váh - Piešťany - ZP Piešťany I. stavba	Biskupický K.	14.40	V324000O		11.4	nesledov.
ZP Melčice -Ivanovce	Biskupický K.	10.87	V327010D	Piešťany	1.3	PN
Hron-ZP Teplý Vrch-Rim.Seč V.Ivanice	VN Teplý Vrch (Blh)	4.20	S267000Y		4.2	nesledov.
ZP Podháaj nádrž - ČS Suchá n/Parnou	VN Čachtice (Podhajský p.)	2.05	V325500O		2.1	nesledov.
ZP Piešťany - N. Mesto II.	Dubová	12.10	V333010O		11.3	nesledov.
ZP Piešťany - N. Mesto II.	Dubová	12.11	V333510O		10.0	nesledov.
Bodrog - ZP Tovarné AGROMIX spol. s r.o.	Ondava	57.60	B388030O		57.6	nesledov.
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.70	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.70	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.70	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - ZP Slňava	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN

Názov prevádzky	Názov toku	r.km (ČS)	NEC	miesto odberu	r.km	r.2009
Váh - Piešťany - Kolník	VN Slňava (Váh)	114.71	V327061D	Slňava	114.5	PN
Váh - Piešťany - Marta Mĺkva	VN Slňava (Váh)	114.72	V327061D	Slňava	114.5	PN
ZP Piešťany - N. Mesto 3.st.	Drahovský K.	5.44	V337500D	Slňava	10.8	PN
Ing. Gabriel Cseri ZP Koláre	Kanál II/35	1.00				-
Váh - Piešťany - ZP Terezov	Váh	100.00	V340510O		96.2	nesledov.
Hron - ZP Balog n/Iplom - Koláre	Ipeľ	76.20				-
Hron - ZP Sečianky - Ipeľské Predmostie	Ipeľ	70.20				-
ZP Trnavská tabuľa S I.	Horný Dudváh	20.00				-
ZP Trnavská tabuľa S I. PD Malženice	Horný Dudváh	20.00				-
ZP Trnavská tabuľa S I. Selekt	Horný Dudváh	20.01				-
ZP Trnavská tabuľa III. SLOV-MART	Horný Dudváh	20.01				-
ZP Trnavská tabuľa S I. - Malženice, Žlkovce	Horný Dudváh	20.00				-
ZP Trnavská tabuľa S I. - Malženice, Žlkovce	Horný Dudváh	20.00				-
Váh - Piešťany - ZP Chtelnica	VN Chtelnica (CHtelnička)	16.30	V354000O		16.2	nesledov.
Poľnohospodárske družstvo ZAVAR	Horný Dudváh	13.50	V363500O		4.0	nesledov.
ZČV Kostofany-Zavar I.st. ČS 1 Pečeňady	Horný Dudváh	13.50	V355510O		15.8	nesledov.
ZČV Kostofany - Zavar I.st.	Horný Dudváh	13.50	V357010O		11.0	nesledov.
Váh - Šaľa - ZP Šintava - Pata	VN Kráľová (Váh)	75.00	V369000O		77.3	nesledov.
Váh - Šaľa - ZP Hájske - Močenok	Váh	68.50				-
Váh - Šaľa - ZP Šoporňa	VN Kráľová (Váh)	65.00	V376000D		64	PN
Dunaj - Komárno - ČS Hurbanovo	Patinský K.	12.85	D023100N	Ďulov Dvor	13.9	nesledov.
Dunaj - Komárno - ČS Pribeta	Patinský K.	12.86	D023100N	Ďulov Dvor	13.9	nesledov.
Dunaj - Komárno - ČS Ďulov Dvor	Patinský K.	13.30	D023100N	Ďulov Dvor	13.9	nesledov.
Dunaj - Komárno - ČS Iža Marcelová	Patinský K.	11.60	D023100N	Ďulov Dvor	13.9	nesledov.
ČS Marcelová	Patinský K.	5.10	D023100N	Ďulov Dvor	13.9	nesledov.
Dunaj - Komárno - ČS Virt	Patinský K.	1.00	D027000N	Patince	0.6	BA
Váh - Šaľa - ZČ II. Zemné	Váh	31.28	V383000D	Vlčany	41.7	PN
V.O.S.R.	Nitra	151.00	N393000D	Nedožery	149	PN
Váh - Nitra - Topoľčany - ZČV Lazany	Porubský P.-2	2.25	N394500O		3.1	nesledov.
Výskumný úst.ovocných a okrasných drevín a.s.	Kanianka	3.70	N395500O		3.5	nesledov.
Dunaj - Komárno - PČS Radvaň nad Dunajom	Dunaj	1748.31	D059000D	Radvaň	1748	BA
Dunaj - Komárno - ČS Marcelová - nádrž	Dunaj	1748.30	D059000D	Radvaň	1748	BA
Dunaj - Komárno - ČS Moča	Dunaj	1746.60	D059000D	Radvaň	1748	BA
Agrovaria export-import s.r.o.	Obidský K.	4.21	D082000D	Mužla	5.5	nesledov.
SLOVThERMAE, Kúpele Diamant Dudince, š.p.	Štiavnica -2	10.80				-
Plose Fructop spol. s r.o.	Nitrica	2.50	N439010D	Partizánske	0.2	PN
Mesto Nová Baňa	Novobánsky P.	3.05				-
Váh - Nitra - Topoľčany ZP SM Bánovce nad Bebravou (SŠK)	Radiša	2.00	N470500D	Horné Naštice	6	PN
Plose Fructop spol. s r.o.	VN Nedašovce	6.50	N482510O		5.5	-

Názov prevádzky	Názov toku	r.km (ČS)	NEC	miesto odberu	r.km	r.2009
	(Hydina)					
PD Radošinka Veľké Ripňany	Radošinka	19.90	N529000D	Čab	7.3	PN
ZP Ludanice-Preseľany ČS Preseľany	Nitra	87.00	N497000D	Nitrianska Streda	91.1	PN
Hron - ZP Turá - Tekovské Lužany	Hron	49.45	R271500Y		49.45	nesledov.
Hron - ZP Turá - Tekovské Lužany	Hron	49.40	R268000Y		49.3	nesledov.
Váh - Nitra - Topoľčany - ZP Komoča	Preložka rieky Nitra	2.70	N775500D	Komoča	6.5	PN
Dunaj - Dunaj. Streda - HŽO I., ČS Belova Ves	Malý Dunaj	112.50	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO II, ČS Mierovo č.25	Malý Dunaj	113.00	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - HŽO I., ČS Čenkovce	Malý Dunaj	112.60	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO I., ČS Čakany	Malý Dunaj	112.70	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO II., ČS Štvrtok na ostrove č.23	Malý Dunaj	113.20	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO II, ČS Lehnice č.27	Malý Dunaj	112.80	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO II., ČS Mierovo č.24	Malý Dunaj	113.10	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ZP HŽO II,ČS Tomášov	Malý Dunaj	120.00	W604000D	P. Biskupice	123.4	nesledov.
Hron - ZP Želiezovce - Kam. most 4 st.	Hron	39.30	R297000Y		39.25	nesledov.
Hron - ZP Želiezovce - Kam. most 4 st.	Hron	35.50	R302000Y		35.6	nesledov.
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Bernolákovo	Malý Dunaj	111.01	W610500D	Malinovo	114.7	BA
Dunaj - Bratislava - ZP Tomášov	Malý Dunaj	105.00	W625500D	Nová Dedinka	107.6	nesledov.
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Šorjakoš	Malý Dunaj	54.60	W613500D	Jelka	81.5	nesledov.
Hron - ZP Želiez. - Čajakovo PD Hronovce	Hron	27.00	R306500Y		26.95	nesledov.
Poľnohospodárske družstvo Vajnory	Vajnorský P.	2.00				-
Hron - ZP Zbrojníky I.	Perec	29.20	R331000Y		29.25	nesledov.
Dunaj - Dunaj. Streda ČS Nová Dedinka	Čierna Voda -5	37.20	W624000D	Bernolákovo	45	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Tureň	Čierna Voda -5	33.90	W624000D	Bernolákovo	45	BA
Dunaj - Dunaj. Streda ČS Tureň	Čierna Voda -5	33.90	W624000D	Bernolákovo	45	BA
Dunaj - Dunaj. Streda ČS Tureň	Čierna Voda -5	33.90	W624000D	Bernolákovo	45	BA
Dunaj - Dunaj. Streda ČS Tureň	Čierna Voda -5	33.90	W624000D	Bernolákovo	45	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Kráľova pri Senci	Čierna Voda -5	29.30	W627510D	Senec	31.9	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Nový Svet	Čierna Voda -5	26.40	W627510D	Senec	31.9	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Jánovce	Čierna Voda -5	22.60	W627510D	Senec	31.9	BA
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Lučný Dvor	Čierna Voda -5	20.50	W631500D	Lúčny Dvor	21.7	nesledov.
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Veľké Uľany	Čierna Voda -5	17.50	W631500D	Lúčny Dvor	21.7	nesledov.
Dunaj - Bratislava - ZP Blatné	VN Blatné (Stoličný -1)	23.10	W638000Z	Blatné	22.2	nesledov.
Agropartner spol. s r.o.	VN Vištuk (Vištucký)	14.75	W640000Z	Vištuk	15	nesledov.
Ambrózai Peter - SHR	Paríž	33.90				-



Názov prevádzky	Názov toku	r.km (ČS)	NEC	miesto odberu	r.km	r.2009
Juraj Vágvolgyi	Paríž	26.30	R343000D	Dubník	29.5	nesledov.
Dunaj - Komárno - ČS Rúbaň-Strekov	VN Rúbaň VN I (Rúbaň)	0.50	R349000Z	Rúbaň	0.5	nesledov.
Váh - Šaľa - ZP Budmerice	VN Budmerice (Gidra)	26.80				-
Attila Levicsek SHR	Paríž	6.00	R352000D	Gbelce	12	nesledov.
Váh - Šaľa - ZČV Č.V. III./1 - Mostová	Dolný Dudváh	1.60				-
Dunaj - Dunaj.Streda - ZP Trhové Mýto I	Malý Dunaj	27.00				-
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Trstice I	Malý Dunaj	25.40				-
Dunaj - Dunaj. Streda - ČS Trstice II	Malý Dunaj	21.80	W679500D	Trstice	22.8	BA
Dunaj - Dunaj.Streda - ZP Solary	Klatovské Rameno	9.20	W719020D	Trhová Hradská	6.5	BA
Dunaj - Dunaj.Streda - ZP O.Potôň - V.Blahovo	Starý Klatovský K.	11.50	W680500D	Horná Potôň	15.5	nesledov.
Dunaj - Dunaj.Streda - ZP Trhové Mýto II	K. Gabčíkovo-Topol./S VII/	6.20	W713000D	Kútники	10.4	BA
Agrotop Topol'níky	K. Gabčíkovo-Topol./S VII/	0.80	W713000D	Kútники	10.4	BA
Agrotop Topol'níky	Malý Dunaj	19.00	W679500D	Trstice	22.8	BA
Váh - Šaľa - ZP ČV III/2 Vozokany	St. Čierna Voda	40.80	W673000O	Vozokany	41	BA
PD Kolárovo	K. Asód-Čergov	2.00	W744500N	Kolárovo	1.2	nesledov.
Pintová Mária-Shr	Odp.Pavel	0.15	D034011D	Dunaj-Komárno	1767	BA
Dunaj - Komárno - ČS Zemianska Olča	Komárňanský K.	18.30				-
Dunaj - Komárno - ZP Opat.Sokolec - ČS Madérét	Komárňanský K.	23.20	V753000N	Nový Gólyas	26	nesledov.
Váh - Nitra - Topolčany - ZP Branovo ZČS	VN Branovo (Lovčianský P.)	1.00				-
Váh - Nitra - Topolčany - ZP Komoča	Komočský K.	0.00				-

#### Vysvetlivky:

ČS - čerpacia stanica

OM - odberné miesto

BA - správa povodia Dunaja, +vyhodnotenie podľa NV 269/2010

PN - správa povodia Váhu, +vyhodnotenie podľa NV 269/2010

nesledov. - v 2009 OM nebolo zaradené do žiadneho monitoringu

- nenachádza sa v databáze povodí

## **5.6. Postup hodnotenia kvality povrchových vôd podľa prílohy č.2 NV č. 269/2010 Z.z., časť C**

Povrchové vody ako vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb určuje orgán štátnej vodnej správy na návrh ministerstva (MŽP SR). Jednotlivé úseky tokov sú definované vo všeobecne záväzných vyhláškach krajských úradov životného prostredia, ktorými sa určujú povrchové vody vhodné na život a reprodukciu pôvodných druhov rýb.

Požiadavky na kvalitu vody sú osobitne určené pre lososové vody a pre kaprové vody v prílohe č. 2, časť C, NV č. 269/2010 Z.z., kde sú uvedené sledované ukazovatele, ich limitné hodnoty a minimálna frekvencia odberov vzoriek.

Ustanovené požiadavky na kvalitu vody sa nevzťahujú na vody v rybníkoch určených na hospodárskych chov rýb a v rybochovných zariadeniach (ods. 3, § 10 vodného zákona) a nemusia sa dodržať pri výnimočných meteorologických podmienkach alebo ak voda vhodná pre život rýb je prirodzene obohacovaná látkami, ktoré ovplyvňujú kvalitu vody (ods. 4, § 10 vodného zákona).

### **5.6.1. Hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2 NV č.269/2010 Z.z., časť C**

Monitorovanie sa podľa „Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010“ [8] malo vykonávať vo vybraných 70 úsekoch povrchových vôd SR, pričom z toho 22 patrí ku kaprovitým vodám a 48 patrí ku lososovitým vodám. Zoznam vyčlenených úsekov kaprovitých a lososovitých vôd z roku 2004 je uvedený v prílohe č. 21 „Programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010“ [8] (príloha č. 6). Jazerá v tomto zozname nie sú, pretože v SR neexistujú prirodzené jazerá (s výnimkou tatranských plies).

Podľa programu [8] v roku 2009, bolo za týmto účelom sledovaných 52 monitorovaných miest. Z toho 27 miest patrí do pásma kaprovitých rýb a 25 do pásma lososovitých rýb.

V týchto monitorovaných miestach bolo podľa pásma rýb zhodnotených 15 ukazovateľov v prílohe č. 2, časť C, NV č. 269/2010 Z.z. Frekvencia monitorovania týchto všeobecných ukazovateľov bola 4 – 12 krát ročne.

Hodnotenie súladu pre ukazovatele bolo vykonané nasledovne:

- pH, BSK<sub>5</sub>, voľný amoniak, amoniakálny dusík, dusitanový dusík, aktívny chlór, zinok, meď ak 95 % hodnôt je v súlade s limitnými hodnotami. Ak frekvencia vzorkovania je nižšia ako raz za mesiac, všetky hodnoty týchto ukazovateľov musia spĺňať limitné hodnoty.
- teplota - ak 98 % hodnôt je v súlade s limitnými hodnotami
- kyslík - ak 50 % hodnôt vyhovuje odporúčanej limitnej hodnote a 100 % hodnôt vyhovuje medznej limitnej hodnote. Ak koncentrácia klesne pod 6 mg.l<sup>-1</sup> pre lososovité ryby a pod 4 mg.l<sup>-1</sup> pre kaprovité ryby je potrebné hľadať príčinu a prijať príslušné opatrenia.

- nerozpustené látky – priemerná hodnota za dobu 12 mesiacov musí vyhovovať limitu.
- pre ukazovatele meď a zinok bola zohľadnená tvrdosť vody a limity boli porovnané v podľa tabuliek v prílohe č. 2, časť C, č. NV 269/2010 Z.z..

V roku 2009 z 52 monitorovaných miest len jedno odberové miesto *Laborec-Krásny Brod* spĺňalo požiadavky prílohy č. 2 časť C k NV č. 269/2010 Z.z., toto odberové miesto patrí do pásma kaprovitých rýb.

Odporúčané hodnoty (OH) podľa prílohy č. 2 časť C k NV č. 269/2010 Z.z. nespĺňali ukazovatele:  $O_2$ ,  $BSK_5$ ,  $NH_3$ ,  $N-NH_4$ ,  $N-NO_2$ ,  $NL$ ,  $PO_4^{-3}$ .

Medzné hodnoty (MH) podľa prílohy č. 2 časť C k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené v ukazovateli  $NH_3$  v monitorovanom mieste *Morava-Brodské* a  $N-NH_4$  v monitorovaných miestach: *Biely Váh-Vážec*, *Bebrava-Krušovce* a *Slatina-Pstruša* (v tabuľke 5.4.1.sú označené boldom).

V niektorých monitorovaných miestach neboli sledované ukazovatele  $HOCl$ ,  $NH_3$ ,  $Cu$ ,  $Zn$ , potrebné na správne hodnotenie.

Podrobné výsledky zhodnotenia dosiahnutia kvalitatívnych cieľov pre povrchové vody určené pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb sú v tabuľke č. 5.4.1. V tabuľke je uvedený prehľad monitorovaných miest so splnenými kvalitatívnymi cieľmi podľa prílohy č. 2 k NV 269/2010 a to pre oba druhy limitných koncentrácií (MH aj OH). V samostatných stĺpcoch nasledovnej tabuľky je potom uvedené, ktorý ukazovateľ a v ktorom monitorovanom mieste prekročil limit odporúčanej hodnoty (OH) a kde nebola dodržaná požiadavka na medznú koncentráciu-hodnotu (MH) .

V mapovej prílohe (mapa 12) je hodnotenie kvality povrchových vôd podľa prílohy č. 2, časť C k NV č. 269/2010 Z.z.

**Tab. 5.4.1. Zhodnotenie monitorovaných miest pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z., časť C**

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov monitorovaného miesta	Rkm	Pásmo vôd	Spĺňa požiadavky MH aj OH NV č.269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C Áno/Nie	Nesplňa požiadavky odporúčaných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesplňa požiadavky medzných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesledované ukazovatele
M083000D	SKM0001	M1(P1V)	Morava	Brodské	79,0	kaprovité	Nie	NL, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>	<b>NH<sub>3</sub></b>	
M082000D	SKM0006	P1S	Myjava	Kúty	3,0	kaprovité	Nie	NL, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
M095000D	SKM0010	P1S	Rudava	Malé Leváre	4,1	kaprovité	Nie	N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
M128021D	SKM0002	M1(P1V)	Morava	Devín	1,0	kaprovité	Nie	NL, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		
D002006O	SKD0019	D1(P1V)	Dunaj	Pod ČOV Slovnaft	1863,0	kaprovité	Nie	NL, NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		Cu, Zn, HOCl, NH <sub>3</sub>
V001510D	SKV0001	K4M	Biely Váh	Vážec	15,0	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NO <sub>2</sub>	<b>N-NH<sub>4</sub></b>	HOCl, NH <sub>3</sub>
V055010D	SKV0006	V1(K3V)	Váh	Hubová	308,8	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
V093500D	SKV0013	K3S	Biela Orava	Lokca, pod	3,9	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
V065000D	SKV0016	K3S	Polhoranka	Zubrohlava	1,8	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
V095510D	SKV0020	V1(K3V)	Orava	Kraľovany	0,3	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
V114500D	SKV0026	V1(K3V)	Turiec -I	Moškovec	31,0	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
V146000D	SKV0030	K2S	Varínka	Krasňany	2,1	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
V168500D	SKV0032	K3S	Kysuca	Krásno nad Kysucou	19,0	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
V196000D	SKV0038	K2S	Rajčianka	Žilina	1,5	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-		HOCl, NH <sub>3</sub>

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov monitorovaného miesta	Rkm	Pásmo vôd	Spĺňa požiadavky MH aj OH NV č.269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C Áno/Nie	Nesplňa požiadavky odporúčaných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesplňa požiadavky medzných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesledované ukazovatele
								NO <sub>2</sub>		
V243500D	SKV0041	K2S	Biela voda -1	Dohňany, pod	4,2	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
N393000D	SKN0002	K2S	Nitra	Nedožery	149,0	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
N439010D	SKN0011	K2S	Nitrica	Partizánske	0,2	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
N487500D	SKN0014	K2S	Bebrava	Krušovce	3,4	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	<b>N-NH<sub>4</sub></b>	HOCl, NH <sub>3</sub>
W679500D	SKW0002	V3(P1V)	Malý Dunaj	Trstice	22,8	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
V787501D	SKV0027	V3(P1V)	Váh	Komárno	1,5	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , HOCl		
R064000D	SKR0003	K2S	Hron	Šalková	181,6	lososovité	Nie	NL, BSK <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		-
R127000D	SKR0011	K2S	Slatina -1	Pstruša	21,3	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	<b>N-NH<sub>4</sub></b>	-
R146010D	SKR0015	K2S	Zolná	Ústie	0,5	kaprovité	Nie	NL, BSK <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> , Cu		-
R365010D	SKR0005	R2(P1V)	Hron	Kamenica	1,7	kaprovité	Nie	N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		-
I002500D	SKI0001	K4M	Ipeľ	VN Málinec, nad	202,5	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , Cu, Zn		NH <sub>3</sub>
I197500D	SKI0020	K3M	Krupinica	pod Klinkovicou	57,3	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
I228510D	SKI0022	P1S	Krupinica	Šahy, nad	1,1	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub>
I283000D	SKI0004	I1(P1V)	Ipeľ	Salka	12,0	lososovité	Nie	NL, O <sub>2</sub> , t, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>		-
S017010D	SKS0002	K3S	Slaná	pod Rožňavou	49,2	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub> ,		

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov monitorovaného miesta	Rkm	Pásmo vôd	Spĺňa požiadavky MH aj OH NV č.269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C Áno/Nie	Nesplňa požiadavky odporúčaných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesplňa požiadavky medzných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesledované ukazovatele
								N-NO <sub>2</sub>		
S072000D	SKS0009	K2S	Muráň	Jelšavská Teplica	16,6	kaprovité	Nie	NL, BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		HOCl, NH <sub>3</sub> ,
S145010D	SKS0014	K3S	Rimava	Hnúšťa	58,0	lososovité	Nie	BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>		NH <sub>3</sub>
S187000D	SKS0015	K2S	Rimava	Rimavské Janovce	26,5	kaprovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
S131010R	SKS0003	K2S	Slaná	Sajópuspoki	0,0	kaprovité	Nie	NL, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl
B607000D	SKB0140	B1(P1V)	Latorica	Leles	21,3	kaprovité	Nie	NL, O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl
B027000D	SKB0142	K2S	Laborec	Krásny Brod	108,3	kaprovité	Áno			HOCl, NH <sub>3</sub>
B074000D	SKB0148	K3M	Cirocha	VN Starina, prítok	43,8	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
B086000D	SKB0149	K2S	Cirocha	Pod Sninou	19,6	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu
B215020D	SKB0144	B1(P1V)	Laborec	Ižkovce	10,3	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
B294000D	SKB0003	K2S	Ondava	Duplín	107,5	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
B443000D	SKB0013	K2S	Topľa	Komárov	95,2	kaprovité	Nie	NL, O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
B534000D	SKB0015	B1(P1V)	Topľa	Vranov, pod	15,3	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub> , Cu, Zn
B595000D	SKB0006	B1(P1V)	Ondava	Brehov	4,2	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
B615000D	SKB0001	B1(P1V)	Bodrog	Streda n/Bodrogom	6,0	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl
B663000D	SKB0023	P1S	Roňava	Slovenské Nové Mesto	2,2	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl
H005000D	SKH0001	K3M	Hornád	Hranovnica	159,4	lososovité	Nie	NL, N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>

NEC	VÚ	TYP	Tok	Názov monitorovaného miesta	Rkm	Pásmo vôd	Splňa požiadavky MH aj OH NV č.269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C Áno/Nie	Nesplňa požiadavky odporúčaných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesplňa požiadavky medzných hodnôt podľa NV č. 269/2010 Z.z. príloha č. 2 časť C v ukazovateli:	Nesledované ukazovatele
H094010O	SKH0008	K4M	Hnilec	Stratená	75,5	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
H370000D	SKH0022	K2S	Olšava -2	Ústie	0,6	kaprovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
H385000D	SKH0004	H2(K2V)	Hornád	Hidasnémeti	0,0	kaprovité	Nie	NL, O <sub>2</sub> , BSK <sub>5</sub> , NH <sub>3</sub> , N-NH <sub>4</sub>		HOCl
A002000D	SKA0001	K2M	Bodva	Medzev, nad	36,4	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
A011000D	SKA0004	K3M	Ida	VN Bukovec, prítok	41,3	lososovité	Nie	O <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl, NH <sub>3</sub>
A053000D	SKA0009	K2S	Turňa	Ústie	2,2	kaprovité	Nie	NL		HOCl
C018000D	SKC0001	K3S	Dunajec	Červený Kláštor	8,8	lososovité	Nie	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>		HOCl

**Bold-** nebola splnená požiadavka prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z. pre odporúčanú aj medznú hodnotu

### **5.7. Postup hodnotenia kvality vôd chránených území**

Kvalita vody sa hodnotí vo vzťahu k účelu jej použitia. Na každý účel sa vzťahujú špecifické požiadavky, ktoré vyžadujú sledovanie a hodnotenie rôznych ukazovateľov s originálnymi limitnými hodnotami.

Chránené územia v zmysle ods. 1, písm. c) § 5 zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon) v znení neskorších predpisov sú:

1. územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu (viď kapitola 5.2),
2. územia s vodou vhodnou na kúpanie,
3. územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb (viď kapitola 5.4),
4. chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd (ďalej len „chránená vodohospodárska oblasť“),
5. ochranné pásma vodárenských zdrojov,
6. referenčné lokality,
7. citlivé oblasti,
8. zraniteľné oblasti,
9. chránené územia a ich ochranné pásma podľa osobitného predpisu.

Územia s povrchovou vodou určenou na odber pre pitnú vodu a územia s povrchovou vodou vhodnou pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb boli popísané v kapitolách v kapitolách 5.2 a 5.4.

#### Územia s vodou vhodnou na kúpanie

Vody vhodné na kúpanie sú tečúce alebo stojaté vody, v ktorých je kúpanie povolené alebo nie je zakázané a v ktorých sa tradične kúpe väčší počet ľudí (ods. 1 § 8 vodného zákona).

Požiadavky na kvalitu vody, v ktorej je kúpanie povolené, ustanovuje § 19 zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ukazovatele kvality vody na kúpanie, ich medzné hodnoty a rozsah a početnosť kontroly kvality vody na kúpanie sú uvedené v prílohe č. 1 Vyhlášky Ministerstva zdravotníctva SR č. 87/2008 Z. z. o požiadavkách na prírodné kúpaliská.

Odber vzoriek a ich vyhodnotenie vykonáva príslušný regionálny úrad verejného zdravotníctva.

Výstupy z výsledkov odberov a vyhodnotenia poskytuje Ministerstvo zdravotníctva SR na MŽP SR (VÚVH a SAŽP) za účelom plnenia reportingových povinností podľa Smernice 2006/7/ES. Slovenská republika predkladá Európskej komisii každoročne Správu o kvalite vyhlásenej vody vhodnej na kúpanie za účelom vyhodnotenia kvality vôd na prírodných lokalitách v celoeurópskom porovnávacom hodnotení.



#### Chránené oblasti prirodzenej akumulácie vôd (ďalej len „chránená vodohospodárska oblasť“)

- nie sú požiadavky na hodnotenie kvality povrchovej vody

#### Ochranné pásma vodárenských zdrojov

- nie sú požiadavky na hodnotenie kvality povrchovej vody

#### Referenčné lokality

- nie sú požiadavky na hodnotenie kvality povrchovej vody

#### Citlivé oblasti

Citlivé oblasti sú v § 33 ods. 1 vodného zákona definované ako vodné útvary povrchových vôd,

- a) v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín (§2 písm. ag) vodného zákona) k nežiaducemu stavu kvality vôd,
- b) ktoré sa využívajú ako vodárenské zdroje alebo sú využiteľné ako vodárenské zdroje,
- c) ktoré si vyžadujú v záujme zvýšenej ochrany vôd vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd.

Nariadením vlády č. 617/2004 Z. z. sa za citlivé oblasti ustanovujú vodné útvary povrchových vôd, ktoré sa nachádzajú na území Slovenskej republiky alebo týmto územím pretekajú. Nakoľko toto ustanovenie platí pre všetky útvary povrchových vôd, je potrebné venovať zvýšenú pozornosť vyššie uvedenému ustanoveniu § 33 ods. 1 vodného zákona.

#### Zraniteľné oblasti

Nariadením vlády č. 617/2004 Z. z. sa za zraniteľné oblasti ustanovujú pozemky poľnohospodársky využívané v katastrálnych územiach obcí, ktorých zoznam je uvedený v prílohe č. 1 uvedeného nariadenia.

Rozhodujúce kritériá pre identifikovanie vôd zasiahnutých znečistením a vôd, ktoré by mohli byť zasiahnuté znečistením ustanovuje Smernica Rady 91/676/EHS týkajúca sa ochrany vôd pred znečistením spôsobeným dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov. Pre povrchové vody, najmä tie, ktoré sa používajú alebo sa majú používať na odber pitnej vody je potrebné zistiť, či, obsahujú alebo či by mohli obsahovať v prípade, že sa neprijmú opatrenia podľa článku 5 uvedenej smernice, vyššiu koncentráciu dusičnanov, než ustanovuje smernica 75/440/EHS, t.j. 50 mg NO<sub>3</sub>/l. Pre prírodné sladkovodné jazerá, iné sladkovodné útvary, ústia riek, pobrežné vody a morské vody je potrebné zistiť, či sú eutrofné, alebo či by v blízkej budúcnosti mohli byť eutrofné.

Pre účely hodnotenia kvality vody v zraniteľných oblastiach sa sledujú NO<sub>3</sub>, P<sub>celkový</sub>, PO<sub>4</sub>, chlorofyl „a“.

Pre hodnotenie dusičnanov sa používa štatistická analýza údajov. Vypočítajú sa priemerné ročné hodnoty, priemerné zimné hodnoty (október – marec) a maximálne koncentrácie.

Vypočítané štatistické hodnoty dusičnanov sú zatriedené do šiestich, vopred zadefinovaných, tried kvality podľa rozpätia koncentrácií.

**Tab. 5.5.1. - Klasifikácia dusičnanov (NO<sub>3</sub>)**

Trieda	Obsah NO <sub>3</sub>
1	0 – 1,99 mg.l <sup>-1</sup>
2	2 – 9,99 mg.l <sup>-1</sup>
3	10 – 24,99 mg.l <sup>-1</sup>
4	25 – 39,99 mg.l <sup>-1</sup>
5	40 – 50 mg.l <sup>-1</sup>
6	> 50 mg.l <sup>-1</sup>

Hodnotenie eutrofizácie sa uskutočňuje podľa kritérií Seq-eaux, France. Vyhodnocujú sa letné priemery ukazovateľov (dusičnany, ortofosforečnany, celkový fosfor) a letné maximá pre chlorofyl „a“ (letné obdobie: apríl-september).

**Tab. 5.5.2. - Kritériá pre hodnotenie trofického stavu vodných tokov (Seq-eaux, France)**

ukazovateľ	Trofický stav					jednotka
	Ultra- oligotrofný	Oligotrofný	Mezotrofný	Eutrofný	Hyper- eutrofný	
	Stupeň trofie					
	I	II	III	IV	V	
Dusičnany	2	10	25	40	50	mg NO <sub>3</sub> .l <sup>-1</sup>
Ortofosforečnany	0,1	0,5	1	2	-	mg PO <sub>4</sub> .l <sup>-1</sup>
Fosfor celkový	0,05	0,2	0,5	1	-	mg P.l <sup>-1</sup>
Chlorofyl „a“	2,5	8	25	75	-	max. µg.l <sup>-1</sup>

#### Chránené územia a ich ochranné pásma podľa osobitného predpisu

Chránené územia v zmysle bodu 9 písm. c) ods. 1 § 5 vodného zákona sú definované/špecifikované v § 17 zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Za chránené územia sa vyhlasujú lokality, na ktorých sa nachádzajú biotopy európskeho významu a biotopy národného významu, biotopy druhov európskeho významu, biotopy druhov národného významu a biotopy vtákov vrátane sťahovavých druhov, na ktorých ochranu sa tieto chránené územia vyhlasujú.

Požiadavky na kvalitu vody zo strany Štátnej ochrany prírody SR v súčasnosti nie sú.

### **5.7.1. Hodnotenia kvality vôd chránených území: citlivé oblasti**

Vydaním nariadenia vlády č. 617/2004 Z.z. bolo celé územie Slovenskej republiky vyhlásené ako citlivá oblasť. Preto sa otázka ochrany vôd tokov pred nepriaznivými prejavmi nadbytku živín a ich prejavu vo forme neželaného premnoženia niektorých druhov vodnej flóry a fauny a strata biodiverzity stala určujúcou pre manažment vodohospodárskych a proti eróznym aktivitám, pre manažment zdrojov znečistenia a pri navrhovaní spôsobu likvidácie odpadových vôd.

Predkladané hodnotenie tzv. citlivých oblastí je zamerané na identifikáciu miest na tokoch, v ktorých dochádza alebo môže dôjsť v dôsledku zvýšenej koncentrácie živín alebo niektorého nutrientu (§2 písm. ag) vodného zákona) k nežiaducemu ovplyvneniu kvality vôd prejavmi eutrofizácie a identifikáciu miest na tokoch, ktoré si vyžadujú vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd v záujme zvýšenej ochrany vôd. Preto v tabuľke 5.5.3. je uvedený zoznam kontrolných miest kvality vody na monitorovaných tokoch, vyhodnotených ako ohrozených eutrofizáciou v dôsledku nesplnenia požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v obsahu nutrientov a chlorofylu "a" podľa NV č. 269/2010 Z..

Hodnotením kvality vody vo všetkých monitorovaných miestach povrchových vôd bolo zistené až v 187 miestach monitorovaných v roku 2009 prekročenie limitnej hodnoty niektorého z makronutrientov, ktorými sú dusík a fosfor (Ncelk., Pcelk) alebo ich formy ako sú fosforečnanový fosfor, dusičnanový, dusitanový a amoniakálny dusík (N-NO<sub>2</sub>, N-NO<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>). Dostatok nutrientov je prvým predpokladom pre rozvoj negatívnych prejavov eutrofizácie. Spúšťacím a limitujúcim faktorom okrem vhodných klimatických podmienok je predovšetkým obsah fosforu a fosforečnanov. Fosforečnany nemajú v NV 269/2010 limitnú hodnotu požadovanej kvality vody, preto nie sú súčasťou predkladaného hodnotenia.

Samotným prejavom eutrofizácie je nielen vysoký obsah chlorofylu vo vode ako indikátora tvorby biomasy, ale aj premnoženie fytoplanktónu, siníc, rias i makrofýtu, zmena pH, znížená biodiverzita vodného toku a iné prejavy.

Zo 187 monitorovaných miest bol v 127 prekročený iba obsah dusitanového dusíka, ktorý je produktom biochemických premien v dôsledku nitrifikácie alebo menej častej denitrifikácie. Keďže žiadne iné ukazovatele neindikovali možnosť eutrofizácie, tieto miesta pokladáme za najmenej ohrozené a preto ich zoznam je v samostatnej priloženej tabuľke 5.5.4.

Ostatných 60 monitorovaných miest, ktorých zoznam je v tabuľke 5.5.3., má prekročené limity viacerých ukazovateľov kvality vody, charakteristických pre povrchové vody s rozvíjajúcimi sa prejavmi eutrofizácie alebo v ktorých sa eutrofizácia už prejavila. Sú to napr. vysoké hodnoty chlorofylu-a a/alebo vysoké hodnoty abundancie fytoplanktónu resp. vysoké koncentrácie živín a pH. Nie vo všetkých týchto 60 miestach bol ale monitorovaný obsah chlorofylu-a a fytoplanktónu na potvrdenie tohto tvrdenia. Toky ohrozené eutrofizáciou alebo už eutrofizované (tabuľka 5.5.3.) sú často krát tokmi pod veľkými aglomeráciami alebo

pod sídlami s nedostatočným odstraňovaním nutrientov z odpadových vôd a/alebo sú ovplyvnené vypúšťaním vôd z eutrofizovaných vodných nádrží (napr. Paríž, Morava, Dyje, Malina atď.).

Na eutrofizovaných vodných tokoch alebo ohrozených vodných tokoch by sa mali realizovať okrem proti eróznym opatrením zameraných na zníženie znečistenia z difúzných zdrojov aj opatrenia u bodových zdrojoch znečistenia vypúšťajúcich odpadové vody do tokov. U týchto bodových zdrojov znečistenia je potrebné zabezpečiť vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd zameraných predovšetkým na maximálne možné zníženie emisií nutrientov do recipientov.

Tokmi vyžadujúcimi vyšší stupeň čistenia odpadových vôd zameraný okrem iného aj na významné zníženie emisií zvyškových koncentrácií živín v odpadových vodách sú *celá Morava, celá Čierna Voda, celý Dudváh, celá Nitra, ale aj Myjava, Malina, Mláka, Handlovka, Trnávka, Bebrava, Hron, Podlužianka, Lužianka, Krtíš, Suchá, Litava, Tisa, Chlmec, Topľa, Krupinica* a ďalšie.

Naopak v monitorovaných miestach *Dunaja, Dunajca, Popradu a Slanej* neboli identifikované lokality ohrozené eutrofizáciou, čo ale neznamená, že sa tam eutrofizácia nemôže objaviť alebo že tam nie sú iné vplyvy, ktoré k eutrofizácii môžu viesť

Hodnotenie tokov SR z hľadiska ohrozenia eutrofizáciou podľa kritérií uvádzaných v prílohe č.1 NV 269/2010 sa zdá pomerne benevolentné oproti hodnoteniu eutrofizačných podmienok v okolitých krajinách. Viaceré krajiny majú predovšetkým pri obsahu celkového fosforu oveľa nižšiu hranicu limitnej hodnoty – často krát nižšiu až o polovicu v porovnaní so SR. Ak by sme upravili kritéria hodnotenia napr. na úroveň francúzskeho systému uvádzaného kapitole pre zraniteľné oblasti, dostali by sme podstatne viac tokov a monitorovaných miest, ohrozených eutrofizáciou. Takéto hodnotenie sa pripravuje pre ďalšiu správu Hodnotenie kvality povrchových vôd za rok 2010.

#### Tabuľka 5.5.3.

**Vyhodnotenie monitoringu citlivých oblastí: Zoznam monitorovaných tokov a kontrolných miest kvality vody v nich, ohrozených eutrofizáciou pre prekročenie požiadaviek na kvalitu povrchovej vody v obsahu nutrientov a chlorofylu-a podľa NV č. 269/2010 Z.z.**

	NEC	VODNÝ ÚTVAR	TOK	MONITOROVANÉ MIESTO	Rkm	Zoznam ukazovateľov nevyhovujúcich požiadavkám na kvalitu podľa prílohy č.1 k NV 269/2010	
	<i>Čiastkové povodie Moravy</i>						
8	M016000R	mimo SR	Dyje	Pohansko	17,00	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , Chlorofyl a	
3	M128021D	SKM0002	Morava	Devín	1,00	Chlorofyl a, N-NO <sub>2</sub>	
6	M103001D	SKM0002	Morava	Moravský Ján	67,30	N-NO <sub>2</sub> , Chlorofyl a	Abu <sub>fy</sub>

4	M111000D	SKM0015	Malina	Jakubov	19,60	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk</sub>	
2	M065010D	SKM0021	Teplica -3	Senica pod	0,80	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
5	M128040D	SKM0023	Mláka	Devínska N.Ves pod	0,50	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
1	M023001D	SKM0040	Unínsky potok	Adamov Kopčany	2,70	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
7	M090000D	SKM0043	Rudávka	Rohožník	7,10	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N <sub>celk</sub>	
<b>Čiastkové povodie Váhu</b>							
12	B569000O	SKB0018	Trnávka -1	Vojčice	18,00	Chlorofyl a, N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
13	N416000D	SKN0003	Nitra	Chalmová	123,8	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>	
11	N775500D	SKN0004	Nitra	Komoča	6,50	Chlorofyl a, N-NO <sub>2</sub>	Abu <sub>fy</sub>
15	N544500D	SKN0004	Nitra	Čechynce	47,80	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>	
18	N497000D	SKN0004	Nitra	Nitrianska Streda	91,10	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
19	N598520D	SKN0005	Malá Nitra	Šurany, pod	0,80	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
21	N400510D	SKN0009	Handlovka	Handlová, pod	23,00	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
22	N410510D	SKN0009	Handlovka	Koš	1,20	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
17	N463000D	SKN0014	Bebrava	Malé Chlievany	20,10	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
14	N487500D	SKN0014	Bebrava	Krušovce	3,40	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub>	
20	N559000D	SKN0019	Žitava	Tesárske Mlyňany	39,30	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
28	N589510D	SKN0019	Žitava	Hul	3,50	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
34	V383000D	SKV0027	Váh	Vlčany	41,70	N-NO <sub>3</sub>	
31	V359500D	SKV0140	Dubovský p.	Naháč	9,80	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub>	
23	W624000D	SKW0003	Čierna Voda - 5	Bernolákovo, nad	45,00	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub>	
10	W672500D	SKW0005	Čierna Voda - 5	nad zaústením Dudváhu	6,50	Chlorofyl a, N-NO <sub>2</sub> , N- NO <sub>3</sub>	Abu <sub>fy</sub>
29	W673000D	SKW0005	Čierna Voda - 5	Čierna voda	4,80	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
32	W671500D	SKW0012	Stoličný P.	Sládkovičovo	2,20	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub>	Abu <sub>fy</sub>
16	V349000D	SKW0014	Horný Dudváh	Holeška, pod	27,80	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
27	V355000Z	SKW0014	Horný Dudváh	Veľké Kostol'any	18,80	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
25	V662500D	SKW0015	Dolný Dudváh	Hoste	17,50	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
26	V673000D	SKW0015	Dolný Dudváh	Čierny Brod	1,70	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
24	V655502D	SKW0018	Trnávka -2	pod ČOV Trnava	4,90	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
30	V667500D	SKW0021	Gidra	Cífer, pod	14,90	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
9	V728000D	SKW0024	Salibský Dudváh	Dolné Saliby	8,60	Chlorofyl a, N-NH <sub>4</sub> , N- NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
33	V731500D	SKW0025	Derňa	Galanta	19,20	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
<b>Čiastkové povodie Hrona</b>							
37	R095010D	SKR0003	Hron	Banská Bystrica	175,8	N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>	
38	R064000D	SKR0003	Hron	Šalková	181,6	P <sub>celk.</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>	
39	R127000D	SKR0011	Slatina -1	Pstruša	21,30	P <sub>celk.</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>	
36	R361000D	SKR0019	Paríž	VN Kamenný most pod	3,00	Chlorofyl a, N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	Abu <sub>fy</sub>
35	R309010D	SKR0079	Lužianka	Hronovce	2,40	N <sub>celk.</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub>	
40	R267000D	SKR0030	Podlužianka	Vyšné nad Hronom	0,01	P <sub>celk.</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N- NH <sub>4</sub>	
41	R266000D	SKR0153	Stará Podlužianka	Starý Hrádok	5,50	P <sub>celk.</sub> , N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N- NH <sub>4</sub>	
<b>Čiastkové povodie Ipľa</b>							

45	I089000D	SKI0004	Ipeľ	Kalonda	144,5	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
42	I043000D	SKI0007	Suchá	Prša	3,10	N-NH <sub>4</sub> , N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
43	I066020D	SKI0010	Krivánsky p.	Lučenec pod	4,20	N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub>	
48	I150000D	SKI0017	Krtíš	Nová Ves	11,60	N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
47	I160010D	SKI0018	Krtíš	pod Záhorským p.	2,30	N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P <sub>celk.</sub>	
44	I200010D	SKI0021	Krupinica	Krupina pod	38,40	N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P <sub>celk.</sub>	
49	I217000D	SKI0024	Litava	Cerovo, pod	24,60	N-NO <sub>3</sub> , N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P <sub>celk.</sub> , N <sub>celk.</sub>	
46	I236010D	SKI0026	Štiavnica -2	pod ústím Ilijského potoka	47,00	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
<b>Čiastkové povodie Bodrogu</b>							
55	B443000D	SKB0013	Topľa	Komárov	95,20	N-NO <sub>2</sub> , P <sub>celk.</sub>	
51	B575000D	SKB0018	Trnávka -1	Zemplínske Hradište	7,50	N-NO <sub>2</sub> , N-NH <sub>4</sub> , P <sub>celk.</sub>	
50	B588010O	SKB0020	Chlmec	Hrčel, nad	7,50	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub>	
54	B591000O	SKB0020	Chlmec	Zemplínsky Branč	3,90	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub> , P <sub>celk.</sub>	
52	T617000D	SKT0001	Tisa	Malé Trakany	3,00	Chlorofyl a	ABU <sub>fy</sub>
53	T618000R	SKT0001	Tisa	Zemplénagárd	0,00	Chlorofyl a	ABU <sub>fy</sub>
<b>Čiastkové povodie Hornádu</b>							
57	H038000D	SKH0003	Hornád	Spišská Nová Ves, pod	124,6 0	N-NO <sub>3</sub>	
58	H091000D	SKH0003	Hornád	Kluknava, pod	92,10	N-NO <sub>3</sub>	
59	H328000D	SKH0017	Torysa	Košické Olšany	13,00	N-NO <sub>3</sub>	
56	H385010D	SKH0023	Sokoliansky p	Tornynosnémeti	0,00	N-NO <sub>2</sub> , N-NO <sub>3</sub>	
<b>Čiastkové povodie Bodvy</b>							
60	A053000D	SKA0009	Turňa	Ústie	2,20	N-NO <sub>3</sub>	
<b>Čiastkové povodie Dunajca a Popradu</b>							
<b>Čiastkové povodie Slanej</b>				-	-	-	
<b>Čiastkové povodie Dunaja</b>				-	-	-	

V prílohe správy je uložená mapa 13 „Hodnotenia kvality vôd chránených území za rok 2009 - citlivé oblasti podľa §33 zákona § 33 ods. 1 a), c) vodného zákona. VÚ ohrozené eutrofizáciou alebo eutrofizované vodné útvary podľa prílohy č.1 NV 269/2010, ktoré si v záujme zvýšenej ochrany vôd vyžadujú vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd“.

Mapa 13 je spracovaná účelovo na vizualizáciu tokov ohrozených eutrofizáciou a z toho dôvodu boli výsledky hodnotenia z monitorovaného miesta extrapolované na celý vodný útvar. Napriek tejto extrapolácii sa zo 60 miest len v piatich zistilo, že v rámci takto vyznačeného VÚ sa nachádza aj monitorované miesto s vyhovujúcim obsahom nutrientov vo vode.

### **5.8. Hodnotenie vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu povrchových vôd**

Jedným z hlavných dôvodov, prečo je potrebné monitorovanie kvality vody a jej hodnotenie, je optimalizácia manažmentu znečistenia povrchových a podzemných vodných zdrojov. Ako dôsledok rôznej kvality existujúcich informácií, spoľahlivosť výsledku prvej analýzy hodnotenia tlakov a ich dopadov na kvalitu vody a stav vodných útvarov môže byť rôzna a vyžaduje si postupné spresňovanie a dopĺňanie. So systematickým priebežným procesom hodnotenia, napriek tomu, že sa naň často pozerá len ako na doplnkovú zložku procesu plánovania, musí byť úzko prepojená implementácia programu opatrení a realizácia ochrany a v prípade potreby zlepšovanie kvality a stavu vodných ekosystémov.

Súčasťou hodnotenia vplyvov a dopadov na stav vôd je hodnotenie vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu vody v recipiente. Metodika pre tento proces sa pripravuje v rámci riešenia úlohy „Kvalita povrchových vôd“ v roku 2009 na VÚVH a po jej schválení na národnej úrovni ju bude možné aplikovať v budúcom období, keďže po implementácii programu opatrení by mala v období rokov 2012 -2015 prebehnúť fáza vyhodnotenia ich účinnosti za prvý plánovací cyklus. Výsledky hodnotení by mali byť rozhodujúcimi vstupmi pre druhý cyklus Vodného plánu.

Posudzovanie vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu povrchových vôd je podpornou činnosťou pre regulačnú činnosť orgánov štátnej vodnej správy pri implementácii vodnej politiky do praxe realizovanú cez vydávanie a prehodnocovanie povolení na vypúšťanie odpadových vôd v zmysle Zákona č. 364/2004 Z.z. v zmysle neskorších predpisov a NV č. 269/2010 Z.z. a ďalších súvisiacich právnych predpisov.

Pripravovaná metodika sa nezaobrá určovaním a vyhodnocovaním „zmiešavacích zón“ v zmysle NV č. 270/2010 Z.z. nakoľko touto problematikou sa zaoberala pracovná skupina zriadená Európskou komisiou a nimi vypracované Usmernenie sa môže v prípade potreby priamo aplikovať v praxi (bez prípravy ďalšej dodatočnej metodiky).

### 5.9. Vodohospodárska bilancia kvality povrchových vôd

Vodohospodárska bilancia kvality povrchových vôd za uplynulý rok sa spracováva v nadväznosti na zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách v znení zákona č. 384/2009 Z. z. a vyhlášku Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja SR č. 418/2010 o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona pre účely Vodného plánu Slovenska. Vodohospodárska bilancia množstva a kvality povrchovej vody sa vykonáva pre čiastkové povodia v sieti bilančných profilov vybraných so zreteľom na dosahované stupne bilančnej napätosti, rozhodujúce znečistenie a dostupnosť hydrologických podkladov a údajov o kvalite povrchovej vody. Bilančné hodnotenie pre vybrané ukazovatele kvality vody (podobne ako u kvantitatívne bilancii) sa vykonáva pomocou indexu bilančného stavu (BS), ktorý je vyjadrený ako pomer prípustného znečistenia povrchovej vody k hodnote skutočného znečistenia vyjadreného charakteristickou hodnotou ukazovateľa kvality vody. Bilančný stav je hodnotený 3- stupňami: A – priaznivý ( $BS \geq 1,1$ ), B – napätý ( $0,9 < BS < 1,1$ ) a C – pasívny ( $BS \leq 0,9$ ). Výsledný bilančný stav v danom bilančnom profile je daný ukazovateľom s najnepriaznivejším (najnižším) vypočítaným pomerom.

Prípustné znečistenie kvality vody (požadovanú dobrú kvalitu) stanovuje príloha č. 1 NV č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd. Skutočné znečistenie – je vyjadrené charakteristickou hodnotou ukazovateľa kvality vody, ktorou je štatistická hodnota požadovaná na hodnotenie kvality povrchovej vody v zmysle prílohy 1 predmetného NV č.269/2010 Z. z.. Hodnoty skutočného znečistenia budú preberané z hodnotenia kvality vôd.

Okrem hodnotenia bilančného stavu hodnotí *Vodohospodárska bilancia kvality povrchových vôd za uplynulý rok* mimoriadne zhoršenie vôd a vypúšťané množstvo odpadových vôd a znečistenia.

V súčasnosti sa metodika na spracovávanie vodohospodárskej bilancie kvality povrchových vôd za uplynulý rok aktualizuje. Nad rámec vyhlášky MPŽRR SR č.418/2010 sa navrhuje, aby sa bilančné hodnotenie vykonalo i podľa kritérií dobrého ekologického stavu.



### ***5.10. Dlhodobé trendy a krátkodobé časové zmeny v kvalite povrchových vôd a vývoj kvality povrchových vôd***

Pre hodnotenie kvality vôd sa využívajú dáta, ktoré sa získavajú monitorovaním ukazovateľov v priebehu roka, spravidla raz mesačne. Zvyčajne ide o údaje koncentrácií rôznych druhov chemických látok, hustoty výskytu organizmov a vlastností ako je napr. pH, teplota, rýchlosť prúdenia a pod. Pri tejto roky opakovanej činnosti sa teda získavajú rady hodnôt posudzovaných vlastností, ktoré sú usporiadané spravidla v rovnako dlhých časových intervaloch (tzv. časové rady dát).

Pre spracovanie údajov, ktoré súvisia s vývojom kvality vody je preto možné využiť teóriu jednorozmerných alebo viacrozmerných časových radov, pomocou ktorej sa charakterizuje časový vývoj na úrovni dlhodobo pôsobiacich trendov, niekoľkoročných cyklov a ročných sezónnych zmien pre každý posudzovaný parameter znečistenia v monitorovanom mieste alebo inú sledovanú vlastnosť vo vodnom útvare a bol zvolený za základ metodiky hodnotenia trendov vo vývoji kvality povrchových vôd, rozpracováanej v rámci úlohy „Kvalita povrchových vôd“ v roku 2009 na VÚVH a po jej schválení na národnej úrovni ju bude možné aplikovať v budúcom období.

Aplikácia časových radov pre hodnotenie vývoja kvality spolu s hodnotením vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu vôd v povrchových tokoch by mala byť neoddeliteľnou súčasťou vodného plánovania. Osvojený prístup používania vhodných nástrojov štatistického hodnotenia by tak poskytoval nielen hodnotenie vývoja minulých stavov – „ex post“, ale taktiež by umožňoval realizovať krátkodobé predikcie vývoja v kvalite vôd „ex ante“ v závislosti od realizácie rôznych scenárov opatrení.

## 6. ZHRNUTIE

Predkladaná správa o hodnotení kvality povrchovej vody v tokoch SR poskytuje základné vyhodnotenie údajov o kvalite vody získaných z monitorovaných miest v roku 2009 podľa schváleného *”Doplnku programu monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008-2010 (rok 2009)”*. Vyhodnotenie kvality povrchovej vody bolo vykonané pre čiastkové povodia patriace do správneho územia povodia Dunaja: Moravy, Dunaja, Váhu, Hrona, Ipľa, Slanej, Bodrogu, Hornádu a Bodvy a pre čiastkové povodie Dunajca a Popradu patriace do správneho územia povodia Dunajca a Popradu.

Hodnotenie kvality povrchovej vody bolo zamerané:

- na vyhodnotenie súladu s limitmi požiadaviek na kvalitu povrchových vôd podľa prílohy č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z.,
- na vyhodnotenie splnenia kvalitatívnych cieľov pre vody používané pre úpravu na pitné vody podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z. z.,
- na vyhodnotenie splnenia kvalitatívnych cieľov pre závlahové vody podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z. z.
- na vyhodnotenie splnenia kvalitatívnych cieľov pre vody vhodné pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z. z..
- na identifikáciu splnenia environmentálnych cieľov chránených území - citlivých oblastí podľa §33 zákona § 33 ods. 1 a), c) vodného zákona a identifikáciu VÚ ohrozených eutrofizáciou alebo už eutrofizovaných podľa prílohy č.1 NV 269/2010 a identifikáciu tokov, ktoré si v záujme zvýšenej ochrany vôd vyžadujú vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd

V roku 2009 bola kvalita vody monitorovaná v 244 monitorovaných miestach. Monitorované miesta patrili do siete základného a prevádzkového monitoringu. Všetky namerané hodnoty ukazovateľov kvality povrchovej vody z 244 miest monitorovaných v roku 2009 boli vyhodnotené podľa požiadaviek na kvalitu povrchových vôd uvádzaných v prílohe č. 1 k NV č. 269/2010 Z. z. .

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v Prílohe č. 1 k nariadeniu vlády č.269/2010 Z.z. [5] boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch:

- všeobecné ukazovatele: celkový organický uhlík, rozpustené látky (sušené aj žíhané), horčík, sodík, fluoridy, voľný amoniak, organický dusík, povrchovo aktívne látky, selén, dichlórbenzény
- nesyntetické látky: chróm, kadmium, nikel a olovo
- syntetické látky: alachlór, antracén, benzén, brómovaný difenyléter, chloroalkány C<sub>10</sub>-C<sub>13</sub>, chlórpyinfos, chlórpyrifos, cyklodiénové pesticídy, DDT spolu , para-para-

DDT, 1,2-dichlóretán, dichlórmétán, diurón, endosulfán, fluorantén, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, hexachlórcyklohexán, izoproturón, naftalén, nonylfenol (4-nonylfenol), oktylfenol, pentachlórbenzén, pentachlórfenol, benzo(a)pyrén,  $\Sigma$  benzo(b)fluorantén+ benzo(k)fluorantén, simazín, tetrachlóretylén, trichlóretylén, zlúčeniny tributylcínu, trichlórbenzény, trifluralín, anilín, benzénsulfonamid, benzotiazol, bifenyl, bisfenol A, clopyralid, desmedipham, dibutylftalát, difenylamín, ethofumesate, fenantrén, formaldehyd, glyfosát, MCPA, PCB a jeho kongenéry, pendimethalin, 1,1,2-trichlóretán, toluén, vinylbenzén, xylény

- ukazovatele rádioaktivity: celková objemová aktivita alfa a beta, rádium 226, trícium, stroncium, cézium
- hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele: kultivovateľné mikroorganizmy pri 22°C

Naopak najčastejšie sa opakovalo prekročenie limitných hodnôt požiadaviek na kvalitu vody podľa prílohy č. 1 k NV č.269/2010 Z.z. v nasledovných ukazovateľoch:

- *časť A* (všeobecné ukazovatele): dusitanový dusík (vo všetkých čiastkových povodiach)
- *časť E* (hydrobiologické a mikrobiologické ukazovatele): termotolerantné koliformné baktérie (v 7 čiastkových povodiach) a črevné enterokoky (v 8 čiastkových povodiach).

Okrem toho v skupine syntetických a nesyntetických látok neboli splnené požiadavky na kvalitu vody charakterizovanú ročnou priemernou koncentráciou (RP) u týchto látok:

bis(2-etylhexyl)ftalát (DEHP),  
 $\Sigma$ benzo(g,h,i)perylén+indeno(1,2,3-cd)pyrén,  
 kyanidy,  
 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol,  
 trichlórmétán (chloroform),  
 atrazín,  
 ortuť arzén, meď a zinok.

Požiadavky na najvyššiu prípustnú koncentráciu (NPK) neboli v súlade s limitmi podľa prílohy č. 1 k NV 269/2010 Z.z. v ukazovateľoch ortuť a 4-metyl-2,6-di-terc butylfenol.

Najmenej prekročení limitných hodnôt ukazovateľov kvality vody definovaných ako požiadavky na kvalitu povrchovej vody v prílohe č.1 NV č. 269/2010 Z. z. bolo zistených v čiastkovom povodí Dunajca a Popradu.

V roku 2009 bolo podľa MŽP SR schváleného doplnku programu monitorovania (príloha č. 1 a č. 2) monitorovaných 8 miest lokalizovaných vodárenských tokoch v úsekoch využívaných na odber povrchovej vody pre úpravu na pitnú vodu. Výsledky monitorovania kvality vody boli porovnané s kvalitatívnymi cieľmi určenými pre takéto vody v prílohe č. 2 NV č. 269/2010 Z.z., časť A (povrchové vody určené na odber pre pitnú vodu). Podľa výsledkov hodnotenia možno skonštatovať, že len jedno monitorované miesto na vodárenských tokoch (*Javorinka – 2 Horáreň pod Muráňom*) spĺňalo kvalitatívne ciele pre zaradenie do kategórie A1, čo je voda vyžadujúca jednoduchú fyzikálnu úpravu a dezinfekciu, alebo rýchlu filtráciu a dezinfekciu.

Dve monitorované miesta výsledkami hodnotenia kvality vody zaradili príslušný úsek vodárenského toku do kategórie A2, t.j. zdroj vody vyžadujúcej fyzikálno-chemickú úpravu a dezinfekciu napr. koaguláciu, flokuláciu, filtráciu, dezinfekciu chlóróm, predchloráciu a dekantáciu. Boli to *Ondava prítok do VN Domaša a Slatina -1 nad VN Hriňová*.

Do kategórie A3, t.j. voda vyžadujúca intenzívnu fyzikálno-chemickú úpravu a dezinfekciu napríklad koaguláciu, flokuláciu, filtráciu, adsorpciu aktívnym uhlím, dezinfekciu chlóróm alebo ozónom, chlórovanie na kritický bod a dekantáciu zaradila kvalita vody až štyri z ôsmich monitorovaných a hodnotených vodárenských tokov. Boli to *Ondava Duplín, Topľa Marhaň, Hornád Hranovnica a Hrabovec-4 nad odberným objektom VVS*.

Napokon z Topli Komárov nie je možné použiť odoberanú povrchovú vodu na úpravu na pitnú vodu podľa výsledkov monitoringu kvality vody v roku 2009, pretože neboli dosiahnuté požadované kvalitatívne ciele pre odbery povrchových vôd na úpravu na pitnú vodu.

Požiadavky kvalitatívnych cieľov pre povrchové vody určené na závlahy podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z., časť B boli vyhodnotené v 49 monitorovaných odberných miestach vôd na závlahy, čo predstavuje 38,9 % z celkového počtu 126 zaevidovaných odberových miest povrchovej vody na závlahy. Hodnotené ukazovatele podľa prílohy č. 2 k NV č. 269/2010 Z.z. boli prekračované predovšetkým v medzných hodnotách pre vápnik, pH a rozpustné látky, zatiaľ čo bakteriálna kontaminácia týchto vôd nemohla byť vyhodnotená pre chýbajúci monitoring. Podrobnejší a adresnejší monitoring závlahových vôd by malo zabezpečovať Ministerstvo pôdohospodárstva v spolupráci so správcom vodohospodársky významných vodných tokov. Správca vodohospodársky významných vodných tokov ale na takýto monitoring nebol oslovený a preto na hodnotenie kvality vody používaných na závlahy boli využité iba údaje z iných účelových monitoringov, ktorých rozsah sa prirodzene nezhodoval s rozsahom požiadaviek na kvalitu vôd používaných na závlahy.

Hodnotenie kvality povrchovej vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa prílohy č. 2 k NV č. 269/2010 Z.z., časť C bolo uskutočnené v roku 2009 v 52 monitorovaných miestach povrchových vôd. Z toho 27 monitorovaných miest patrí do pásma vôd kaprovitých rýb a 25 do pásma vôd lososovitých rýb. V týchto monitorovaných

miestach bolo podľa pásma vôd pre lososovité a kaprovité ryby zhodnotených 15 ukazovateľov. Len jedno odberové miesto z 52 monitorovaných miest, *Laborec-Krásny Brod* (pásmo vôd kaprovitých rýb) spĺňalo všetky požiadavky prílohy č. 2 k NV č.269/2010 Z.z., časť C, teda medzné aj odporúčané hodnoty. Na ostatných monitorovaných miestach nespĺňali odporúčané limitné hodnoty predovšetkým nasledovné ukazovatele: O<sub>2</sub>, BSK<sub>5</sub>, NH<sub>3</sub>, N-NH<sub>4</sub>, N-NO<sub>2</sub>, NL, PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>.

Napriek tomu medzné hodnoty (MH) kvalitatívnych cieľov vôd pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb podľa prílohy č. 2 časť C k NV č. 269/2010 Z.z. neboli splnené len v štyroch z 52 monitorovaných miest. V ukazovateli voľný amoniak (NH<sub>3</sub>) to bolo v monitorovanom mieste *Morava-Brodské* a v ukazovateli amoniakálny dusík (N-NH<sub>4</sub>) v monitorovaných miestach: *Biely Váh-Vážec*, *Bebrava-Krušovce* a *Slatina-Pstruša*. V niektorých monitorovaných miestach ale neboli sledované všetky ukazovatele potrebné na správne hodnotenie. Chýbali najmä dáta o obsahu HOCl, NH<sub>3</sub>, Cu, Zn.

Správa obsahuje tiež vyhodnotenie niektorých kvalitatívnych kritérií chránených území a to kritérií kvality vody vzťahujúcich sa na zraniteľné územia podľa smernice 91/676/EHS a územia ustanovené ako citlivé podľa smernice 91/271/EHS. Súčasťou hodnotenia je vyhodnotenie citlivosti monitorovaných tokov na eutrofizáciu ako vyhodnotenia splnenia čiastkových požiadaviek na kvalitu povrchových vôd uvádzaných v prílohe č. 1 k NV 269/2010 Z.z. v obsahu jednotlivých foriem nutrientov, chlorofylu-a a abundancie fytoplanktónu.

Vyhodnotením vybraných ukazovateľov vzťahujúcich sa k eutrofizácii podľa týchto kritérií bolo zistené, že je celý rad vodných útvarov a tokov kde je potrebné zabezpečiť vyšší stupeň čistenia vypúšťaných odpadových vôd zameraný na zníženie emisií nutrientov. Tokmi vyžadujúcimi vyšší stupeň čistenia odpadových vôd sú *Morava*, *celá Čierna Voda*, *celý Dudváh*, *celá Nitra*, *ale aj Myjava*, *Malina*, *Mláka*, *Handlovka*, *Trnávka*, *Bebrava*, *Hron*, *Podlužianka*, *Lužianka*, *Krtíš*, *Suchá*, *Litava*, *Tisa*, *Chlmec*, *Topľa*, *Krupinica* a ďalšie.

Naopak v monitorovaných miestach *Dunaja*, *Dunajca*, *Popradu* a *Slanej* neboli identifikované lokality ohrozené eutrofizáciou, čo ale neznamená, že sa tam eutrofizácia nemôže objaviť alebo že tam nie sú iné vplyvy, ktoré k eutrofizácii môžu viesť.

Súčasťou správy je všeobecné hydrologické vyhodnotenie situácie v roku 2009. Podľa tohto hodnotenia sa na takmer všetkých tokoch vyskytovali kulminačné stavy len s 2 až 5 ročnými hodnotami maximálnych prietokov. Toky so zaznamenanou vyššou významnosťou kulminačných prietokov boli Štiavnica v Horných Semerovciach, Neresnica vo Zvolene, Jablonka, Jovsanský potok (Jovsa) (10-ročný prietok).

Hron v Žiari nad Hronom, v Brehoch a v uzáverom profile Kamenín prekročil 20-ročné maximálne prietoky podobne ako Turiec v Gemerskej Vsi a Šibská voda (Kluš. Zábava) s významnosťou 10 až 20-ročného prietoku.

## 7. ODPORÚČANIA

Predkladané hodnotenie predstavuje prvý pokus komplexného hodnotenia kvality vody vodných tokov monitorovaných v SR. V rámci tohto prvého pokusu boli v správe za rok 2009 zhrnuté vybrané výsledky hodnotenia kvality vody podľa príslušných právnych predpisov. Je potrebné zdôrazniť, že nie všetky typy hodnotenia kvality vody mohli byť v správe prezentované, pretože niektoré špecifické hodnotenia vyžadujú prípravu metodických postupov pre efektívne a zmysluplné hodnotenie. Zároveň je potrebné si uvedomiť, že nie všetky typy hodnotenia kvality vôd je možné a racionálne realizovať každý rok z dôvodu časovej náročnosti spracovania hodnotenia a tiež aj z dôvodu zmysluplnosti takéhoto hodnotenia.

Pre splnenie všetkých cieľov, vyplývajúcich z právnej úpravy vodného hospodárstva SR je v budúcnosti potrebné dopracovať metodické postupy a podľa nich aj vlastné hodnotenie

- trendov zmien kvality vody,
- dlhodobých a krátkodobých zmien kvality vody,
- zmien kvality vody spôsobených ľudskou činnosťou,
- hodnotenie vplyvu bodových zdrojov znečistenia na kvalitu povrchových vôd,
- identifikáciu zmien kvality vody v zmiešavacích zónach
- vyhodnotenie kvality povrchovej vody pre vodohospodársku bilanciu kvality povrchovej vody.

Časť týchto špecifických účelov hodnotenia kvality vody sa vzťahuje na vyhodnotenie opatrení na dosiahnutie dobrého stavu vôd resp. na zdokumentovanie naplnenia niektorých environmentálnych cieľov podľa Rámцovej smernice o vode. Preto takéto hodnotenia budú spracovávané predovšetkým ako podklady pre spracovanie druhého Plánu manažmentu povodí..

Okrem vyššie uvedeného je potrebné zdôrazniť, že pre požadovanú spoľahlivosť hodnotenia kvality vody podľa účelov používania je nevyhnutné doplniť monitorované ukazovatele v jednotlivých monitorovaných miestach tak, aby splnenie kvalitatívnych cieľov bolo nespochybniteľné. Takéto doplnenie si vyžaduje predovšetkým monitoring vodárenských tokov, závlahových vôd i rybích vôd.

Pre syntetické a nesyntetické látky je potrebné upraviť analytické metódy stanovenia v súlade so smernicou 2009/90/ES [7]. Smernica stanovuje limit kvantifikácie, ktorý má byť rovný alebo nižší ako 30 % príslušnej environmentálnej normy kvality. Je nevyhnutné tiež postupne zavádzať dostatočne citlivé analytické postupy, ktoré zabezpečia spoľahlivú identifikáciu splnenia požiadaviek na kvalitu vody. Problematickými ukazovateľmi sú niektoré látky zo skupiny PAU, aldríny, dieldríny, PCB, ortuť, hexachlórbenzén, hexachlórbutadién, endosulfán, kyanidy, atď. Nevyhnutnosťou je aj striktné dodržiavanie frekvencie monitorovania jednotlivých ukazovateľov podľa schválených programov monitorovania.

Pre spoľahlivé zhodnotenie povrchových vôd podľa účelov použitia (povrchové vody určené na odber pre pitnú vodu, povrchové vody určené na závlahy, povrchovej vody vhodnej pre život a reprodukciu pôvodných druhov rýb) je potrebné zahrnúť do programov monitorovania požiadavky na rozsah a frekvenciu ukazovateľov podľa prílohy č. 2 NV č. 269/2010 Z.z.

## **8. ZOZNAM LITERATÚRY**

- [1] DOPLNOK PROGRAMU MONITOROVANIA STAVU VÔD PRE OBDOBIE 2008-2010 (rok 2009), MŽP SR
- [2] Smernica 2000/60/EC Európskeho Parlamentu a Rady z 23. októbra 2000 ustanovujúca rámec pôsobnosti spoločenstva v oblasti vodnej politiky
- [3] Zákon 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov, v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
- [4] Vyhláška 418/2010 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona
- [5] Nariadenie vlády 269/2010 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd
- [6] Nariadenie vlády 270/2010 Z.z. o environmentálnych normách kvality v oblasti vodnej politiky
- [7] Smernica Rady 2009/90/ES, ktorou sa v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2000/60/ES ustanovujú technické špecifikácie pre chemickú analýzu a monitorovanie stavu vôd, 31. júla 2009
- [8] Program monitorovania stavu vôd pre obdobie 2008 – 2010
- [9] Bodiš, D. a kol.: Pozad'ová koncentrácia vybraných ukazovateľov v povrchovej a podzemnej vode Slovenska. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava 2010 ISBN 978-80-89343-43-0.



# PRÍLOHY