



**KVALITA POVRCHOVÝCH VÔD NA SLOVENSKU
2006-2007**



**SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
BRATISLAVA 2008**

SUMMARY

Introduction

Anthropogenic activities realized in river basins may result in a deterioration of water quality with detrimental effects on the ecosystems. Therefore, the use of such polluted water for drinking purposes, irrigation, industrial use, and fishing or for recreation can be limited and ecological functioning threatened. In the decision making processes of water management authorities is important to have sufficient and reliable information on water quality status.

Objectives

The national surface water quality monitoring programme in the Slovak Republic has started in 1963. Since 1981 Slovak Hydrometeorological Institute has been responsible for the surface water quality monitoring and assessment. Its main objectives are as follows:

- characterization of the present state of surface water quality in Slovak Republic,
- identification and quantification of the main problems of water pollution,
- evaluation of trends in surface water quality in Slovak Republic,
- provision of information on water quality for decision making processes of water management authorities, provision of information to public and different international organizations as ICPDR, EEA and OECD,
- controlling meeting the imission criteria for surface water quality based on the Regulation No. 221/2005,
- evaluation of water status against criteria given according to the different water uses,
- reporting to the EU.

Network design

In the year 2007 the national surface water quality monitoring in SR has been divided into 3 categories: surveillance monitoring, operational monitoring and monitoring of protected areas. This division is in compliance with the Regulation No. 221/2005 on evaluation and monitoring of surface and groundwater, national water register and water balance. Surface water quality was monitored according to the reduced version of the Programme of water status monitoring in 2007. Some of the sampling sites have been monitored for more (different) purposes, hence the water quality evaluation according to the Slovak national standard 75 7221 and National regulation 296/2005 has been done only for 124 sampling sites.

The monitoring frequency of given determinands was different in the period 2006-2007, ranging between 1 - 24 times per year. Determinands with lower monitoring frequency are biological determinants, heavy metals and specific organic substances.

The Water Act No. 364/2004 Z.z divides the Slovakia territory into two international river basins Vistula and Danube, which are then divided into river basins of Poprad, Dunajec, further more Dunaj and Morava, Váh (including Malý Dunaj) and Nitra, Hron, Ipeľ and Slaná,

Bodrog, Hornád and Bodva. According to this division the assessment of surface water quality in period 2006-2007 has been done.

Assessment of surface water quality

The results of the laboratory analyses (physical-chemical, chemical, biological, microbiological determinants and on chosen sampling sites also radioactivity determinands) are processed in compliance with the national standard STN 75 7221 „Surface water quality”. Validity of this standard was cancelled by the Slovak institute of technical normalization by 01.03.2007. When writing this publication STN 75 7221 was not replaced by another document on water quality evaluation using the system of 5 water quality classes. In this time we have not possibility to use new classification, therefore the data used in this yearbook was assessed according the Slovak national standard 75 7221 (the old one) and National regulation 296/2005.

New classification schemes should respect the requirements of EU (Water Framework Directive 2000/60/EC) on assessing the *ecological* water status based primarily on biological quality parameters; the physical-chemical and hydromorphological parameters are supporting parameters. *Chemical* water status is expressed by the concentrations of the priority substances. Worse of the ecological and chemical states defines the general surface water status.

In this yearbook the surface water quality was assessed by using Slovak Technical Standard STN 75 7221 "Classification of surface water quality" and National regulation 296/2005.

Five classes are used in the national classification system. The first class represents very clean and the fifth one very highly polluted water. For each determinand "characteristic value" representing 90% probability of not being exceeded is calculated (in case of pH also "characteristic value" 10% is calculated, in case of O₂ only 10% is calculated). The characteristic value is calculated from 24 measurements. It means that water quality data from a 2 years period are used for classification. By comparing the characteristic values with the limit values given for each class by the STN 75 7221 a particular determinand is assigned into one of 5 classes of water quality. The final water quality classification is based on the most unfavourable determinand. In this period characteristic values is compared with values for surface water in Government Regulation No. 296/2005 Z.z. Establishing Qualitative targets for surface Waters and Limit Values of Pollution Indicators of Wastewater and Special Waters. In preparation is classification which accordance with Water Framework Directive (2000/60/CE -WFD).

The evaluation is published in the yearbook "Surface Water Quality in the Slovak Republic".

Amount of monitored surface water quality sampling sites in the year 2007

River Basin District	River Basin	Number of Sampling sites	Monitored river length (km)
I. DUNAJ	<i>Morava</i>	10	325,7
	<i>Dona</i>	10	184,1
II. VÁH	<i>Váh</i>	30	1083,6
	<i>Nitra</i>	9	337,2
III. HRON	<i>Hron</i>	10	358,5
	<i>Ipeľ</i>	10	392,4
	<i>Slaná</i>	5	224,1
IV. BODROG	<i>Bodrog</i>	19	627,3
V. HORNÁD	<i>Hornád</i>	13	494,2
	<i>Bodva</i>	4	127,4
VI. DUNAJEC A POPRAD	<i>Dunajec</i>	1	16,9
	<i>Poprad</i>	3	142,6
Slovakia summary		124	4314

In Slovakia the river length (of river basins > 5 km²) represents 24 777 km [1]. In the year 2007 monitored length represented 4314 km, what means 17, 41 % of the total length of rivers in Slovakia, but most important water courses are included.

Surface water quality in Slovak Republic

In this classification of surface water will be changed with Water Framework Directive (2000/60/CE -WFD). In preparation is new classification schem. This time values are compared with values for surface water in Government Regulation No. 296/2005 Z.z. Establishing Qualitative targets for surface Waters and Limit Values of Pollution Indicators of Wastewater and Special Waters.

Requested values in Government Regulation No. 296/2005 were fulfilled in 100 % for physical-chemical parameters as: TOC, Sulphate, Magnesium, Calcium, Anionic active surfactants, Cyanides, Copper, Zinc, Chromium, Nickel and some of organic pollutants. Values were exceeding for aluminum and selenium (100 %), also in many monitoring points were exceeding values for AOX and chloroform. Microbiological parameters were frequently exceeding values for fecal streptococci, total coliforms and fecal coliforms bacteria.

Trichloroethylene and tetrachloroethylene were not classified, because LOQ limit was higher than value in Government Regulation No. 296/2005. Through that in 14 monitoring points values for trichloroethylene were higher than LOQ and limit in Government Regulation No. 296/2005. Classification is in chapter 4, table 4.1.

The most polluted of monitored streams are Myjava, Mláka in the Morava river basin, Trnávka, Dolný Dudváh in the Váh river basin, river Nitra, in Nitra river basin, Slatina and Zolná in the Hron river basin, Krivánsky potok, Krtíš in the Ipel' river basin, Torysa, and Sokoliánsky potok in Hornád river basin and Trnávka, in the Bodrog river basin. The reasons of pollution in these streams are industrial point sources and municipal waste waters from cities and villages. It has to be taken into account that tributaries are monitored mainly at this mouth where are demonstrated all anthropogenic influences along the streams (besides these polluted streams are predominantly small rivers which do not have sufficient dilution capacity regarding discharged pollution).

Publikácia „**Kvalita povrchových vôd na Slovensku v rokoch 2006-2007**“ uvádza prehľad vyhodnotenia národného monitoringu kvality povrchových vôd (tokov) Slovenska.

Celková dĺžka tokov s povodím nad 5 km² na Slovensku predstavuje 24 777 km [1]. Sledovaná dĺžka tokov v roku 2007 predstavuje 4 314 km, čo tvorí 17,41 % z uvedenej celkovej dĺžky na Slovensku, avšak vodohospodársky najvýznamnejšie toky sú v nej zahrnuté.

Spracovanie údajov o kvalite vody nadväzuje na sled predchádzajúcich ročeniek, vychádzajúcich od roku 1963. V rokoch 1963-1967 boli publikované spolu s Českou republikou v Prahe. V roku 1968 bola vydaná prvá samostatná ročenka pre Slovensko. V rokoch 1968-1975 bola ročenka vydávaná Vodorozvojom Bratislava, v rokoch 1976-1980 Výskumným ústavom vodného hospodárstva (VÚVH) v Bratislave. Od roku 1981 až dodnes publikáciu vydáva Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) v Bratislave, ktorý má archivované údaje za celé pozorované obdobie od roku 1963.

Výsledky laboratórnych rozborov vody (fyzikálne, chemické, biologické, mikrobiologické ukazovatele a vo vybraných miestach odberov ukazovatele rádioaktivity) sú spracované podľa STN 75 7221 [2] „Kvalita povrchových vôd.“ Platnosť tejto normy bola Slovenským ústavom technickej normalizácie ku dňu 01.03.2007 zrušená. V dobe spracovania tejto publikácie nebola norma STN 75 7221 nahradená iným dokumentom pre hodnotenie tokov systémom tried kvality.

Slovenská republika sa vstupom do EÚ zaviazala plniť požiadavky spoločenstva v oblasti ochrany, využívania, hodnotenia a monitorovania stavu vôd zastrešené rámcovým dokumentom známym pod názvom Rámcová smernica o vode - RSV (Water Framework Directive 2000/60/EC). Rámcová smernica bola transponovaná do vodného zákona č. 364/2004 Z.z. a Vyhlášky č. 221/2005 Z.z. Kvalita vody sa má hodnotiť primárne cez biologické ukazovatele ako sú makrozoobentos (bentické bezstavovce), fytoobentos (bentické rozsievky a nárasty baktérií), ryby a makrofyty, fyzikálno-chemické a hydromorfologické prvky kvality sú podpornými prvkami v hodnotení *ekologického stavu vôd*, ktorý sa vyjadruje piatimi triedami kvality (od veľmi dobrého stavu po veľmi zlý). Koncentrácie prioritných látok vo vode definujú *chemický stav vôd* vyjadrený iba dvomi triedami kvality: dobrý/zlý. Horší zo stavov ekologický & chemický udáva výsledný stav vôd, od ktorého sa odvíjajú ďalšie aktivity súvisiace s dosiahnutím jedného z environmentálnych cieľov kvality podľa RSV - dosiahnuť dobrý stav vôd pre všetky vodné útvary (pri povrchových vodách s plochou povodia nad 10 km²) do roku 2015. Nový prístup k hodnoteniu vôd vyžaduje zavedenie nových klasifikačných schém. Ich zavedenie do praxe sa predpokladá od roku 2008.

Na základe usmernenia z Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky zo dňa 8.8.2008, kde sa hovorí: „Slovenská republika sa v súčasnosti nachádza v štádiu zmien v oblasti hodnotenia stavu povrchových vôd. Tieto zmeny vyplývajú z procesu implementácie Rámцovej smernice o vode a súvisiacich smerníc Európskej únie v sektore voda.

V tomto prechodnom období je potrebné v záujme zachovania určitej kontinuity vyhodnotiť kvalitu povrchových vôd podľa doterajšieho spôsobu hodnotenia s výnimkou klasifikácie.

Klasifikáciu treba vykonať v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. [3], ktorým sa ustanovujú požiadavky na hodnotenie stavu povrchových vôd. Z tohto dôvodu boli jednotlivé miesta odberov a jednotlivé ukazovatele vyhodnotené podľa horeuvedeného nariadenia s tým, že boli vypočítané hodnoty c_{90} za dvojročie 2006-2007 podľa STN 75 7221 a tieto boli porovnané s limitmi v zmysle nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z.. Zároveň boli jednotlivé ukazovatele vyhodnotené do tried kvality podľa STN 75 7221.

V zmysle zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách [4] zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd činnosť, pri ktorej sa zabezpečujú podklady potrebné na tvorbu koncepcií trvalo udržateľného využívania vôd a ich ochrany, na výkon štátnej vodnej správy a na poskytovanie informácií verejnosti. Zisťovanie výskytu a hodnotenie stavu povrchových vôd a podzemných vôd sa komplexne vykonáva v povodiach, v čiastkových povodiach a v budúcnosti aj vo vodných útvaroch.

Hlavné ciele sledovania kvality povrchových vôd

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

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

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

Základné monitorovanie sa vykonáva prostredníctvom základných monitorovacích sietí. Cieľom základného monitorovania je získavanie informácií na:

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

Prevádzkové monitorovanie sa vykonáva prostredníctvom účelových sietí. Cieľom prevádzkového monitorovania je:

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

Cieľom prieskumného monitorovania je zistenie:

- neznámej príčiny zhoršenia ukazovateľov sledovaných vo vodnom prostredí,
- príčiny, prečo vodný útvar povrchovej vody alebo vodné útvary povrchovej vody nedosahujú environmentálne ciele, keď základné monitorovanie preukáže, že environmentálne ciele určené pre vodný útvar povrchovej vody sa pravdepodobne nedosiahnu a prevádzkové monitorovanie sa ešte nezačalo,
- rozsahu a dôsledkov mimoriadneho zhoršenia kvality, alebo mimoriadneho ohrozenia kvality povrchovej vody.

Výber a frekvencie ukazovateľov kvality vody pre Program monitorovania na rok 2007 boli prispôbené požiadavkám, ktoré vyplývajú z domácich právnych predpisov. Prihliadalo sa na to, aby výsledky poskytli dostatočné informácie pre:

- posúdenie možnosti dosiahnutia environmentálnych cieľov,
- kvalitatívnu vodohospodársku bilanciu,
- požiadavky medzinárodného cezhraničného monitoringu Dunaja,
- sledovanie hraničných vôd s Maďarskom, Poľskom, Ukrajinou, Rakúskom a Českou republikou,

- požiadavky správcu toku,
- posúdenie stavu vodárenských tokov,
- pre zhodnotenie kvality povrchových vôd v citlivých a zraniteľných oblastiach z hľadiska eutrofizácie,
- sledovanie vplyvu prevádzky vodného diela Gabčíkovo na vodu ako zložku prírodného prostredia,
- pre poznanie vybraných biologických prvkov kvality v toku,
- pre poznanie výskytu nebezpečných látok v tokoch.

Výber miest odberov, jednotlivých ukazovateľov kvality vody a frekvencie ich sledovania v roku 2007 sú dané dokumentom „Program monitorovania stavu vôd v roku 2007,“ ktorý bol vypracovaný v gescii Ministerstva životného prostredia SR. V súlade so záznamom z rokovania k problematike prípravy Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007 zo dňa 03.08.2006 bol Program monitoringu navrhnutý pre tzv. optimálny variant, ktorý predstavoval rozsah monitorovacích prác zabezpečujúci plnenie požiadaviek Smernice 2000/60/EHS transponovanej Zákonom 364/2004 Z.z. o vodách a Vyhláškou MŽP SR č. 221/2005 Z.z. Rozsah sledovaných ukazovateľov a frekvencie pozorovaní sú definované usmerneniami v zmysle požiadaviek EK. Keďže finančné nároky na realizáciu všetkých monitorovacích prác prekračovali financie pridelené pre rok 2007, bolo potrebné pristúpiť k úpravám a redukcii Programu monitorovania stavu vôd v roku 2007.

Monitoring v roku 2007 prebehol v redukovanej verzii avšak po získaní ďalších financií sa počet miest odberov zvýšil. Do hodnotenia tejto ročenky bolo zahrnutých 124 odberových miest z toho sa 30 odberových miest sledovalo na hraničných tokoch.

V roku 2007 bola sledovaná biota a to makrozoobentos a fytobentos (bentické rozsievky), v čase uzávierky tejto ročenky neboli pozorované dáta k dispozícii, z tohto dôvodu index saprobity makrozoobentosu a fytobentosu pre rok 2007 neuvádzame.

SHMÚ je v zmysle Vyhlášky č. 221/2005 Z.z. zodpovedný za monitorovanie a hodnotenie kvality a kvantity povrchových vôd. Údaje o prietokoch v sledovaných tokoch poskytujú pracoviská SHMÚ v Bratislave, Žiline, Banskej Bystrici a Košiciach.

Odbery vzoriek a analýzy boli v rokoch 2006 a 2007 vykonávané na pracoviskách Slovenského vodohospodárskeho podniku, š.p., Odštepny závod Bratislava, Piešťany, Banská Bystrica, Košice (SVP, š.p., OZ) a Národným referenčným laboratóriom pre oblasť vôd na Slovensku (NRL) - Výskumný ústav vodného hospodárstva v Bratislave. Obe inštitúcie vykonávajú odbery i analýzy v zmysle spomínanej Vyhlášky č. 221/2005 Z.z.

1. SPÔSOB ULOŽENIA ÚDAJOV V DATABÁZE A VYSVETLENIE POUŽITÝCH SYMBOLOV

Údaje o kvalite povrchových vôd za celé Slovensko sú uložené v databáze servera Microsoft SQL na Odbore kvantity a kvality povrchových vôd, SHMÚ v Bratislave. Výstupné zostavy, ktoré sú základným podkladom pre vyhodnotenie kvality povrchových vôd, sú vytvorené vo vývojovom prostredí MAGIC.

1.1 Evidencia miest odberov vzoriek

Na evidenciu miesta odberu slúži 8-miestne evidenčné číslo (NEC), ktoré obsahuje symbol hlavných tokov SR, spôsob nakladania s vodami, číselné označenie miest odberov a vodomerných staníc, ...

1.2 Riečny kilometer

Udáva polohu miesta odberu na toku. Číselná hodnota začína v ústí (od 0,0) a postupuje proti toku k prameňu. Tento spôsob bol použitý aj v prípade hraničných tokov (označené *), kde však daná kilometráž nezodpovedá tej skutočnej. Týka sa to hraničných tokov, pri ktorých sa nezohľadňujú rkm daného toku aj na území susedného štátu. Výnimku tvorí len hraničný tok *Dunaj*, kde bola ponechaná skutočná kilometráž.

Názov toku a riečny kilometer je uvádzaný podľa Vodohospodárskych máp (M 1:50 000, 3. vydanie). Na SHMÚ bol vydaný k 2. vydaniu **Aktualizovaný hydrologický zoznam tokov a plôch povodí** na území Slovenska [5]. Názvy tokov boli schválené názvoslovnou komisiou Slovenského úradu geodézie a kartografie. K 3. vydaniu takýto zoznam zatiaľ nebol vydaný.

1.3 Hydrologické charakteristiky

Kvantitatívne hydrologické charakteristiky sú udávané podľa STN 75 1400. Uvedené údaje (Q_{355} , Q_{270} , Q_a a Q_1) platia pre *prirodzený režim* povrchového odtoku.

Q_{355}	-	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne počas 355 dní v roku
Q_{270}	-	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	priemerný denný prietok dosiahnutý alebo prekročený priemerne počas 270 dní v roku
Q_a	-	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	dlhodobý priemerný prietok
Q_1	-	$[m^3 \cdot s^{-1}]$	maximálny prietok dosiahnutý alebo prekročený raz za rok (jednoročný prietok)
Q_{zar}		$[m^3 \cdot s^{-1}]$	zaručený prietok - minimálny povolený prietok

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené miesta odberov, ktoré sa nachádzajú pod vodnými nádržami, a preto v týchto miestach neplatí *prirodzený režim* povrchového odtoku, ale *ovplyvnený režim* (Q_{zar}). Zaručené prietoky poskytuje SVP, š.p., OZ Bratislava, OZ Piešťany, OZ Banská Bystrica a OZ Košice.

NEC	Miesto odberu	riečny km		SVP, š.p., OZ	Poznámka		
M128040D	Mláka - pod Dev. Novou Vsou	0,5	Q_{zar}	SVP, š.p., OZ Bratislava			
W610500D	Malý Dunaj - Malinovo	114,7	Q_{zar}				
W613500D	Malý Dunaj - Jelka	81,5	Q_{zar}				
W627510D	Čierna voda - Senec	31,9	Q_{zar}				
W673000D	Čierna voda - Čierna Voda	4,8	Q_{zar}				
W744510D	Malý Dunaj - Kolárovo	2,5	Q_{zar}				
V045000D	Váh - Lisková	324,9	Q_{zar}	SVP, š.p., OZ Piešťany			
V055010D	Váh - Hubová	308,8	Q_{zar}				
V071510D	Orava - pod VN Tvrdošín	57,5	Q_{zar}				
V095510D	Orava - Kraľovany	0,3	Q_{zar}				
V097000D	Váh - pod Krpeľanmi	294,2	Q_{zar}				
V146500D	Váh - Dubná Skala	270,3	Q_{zar}				
V179510D	Váh - Budatín	252,7	Q_{zar}				
V201010D	Váh - pod VN Hričov	246,0	Q_{zar}				
V238010D	Váh - Púchov	204,3	Q_{zar}				
V744500D	Váh - Kolárovo	26,4	Q_{zar}				
N598520D	Malá Nitra - pod Šuranmi	0,8	Q_{zar}				
R153500D	Slatina - ústie	0,3	Q_{zar}			SVP, š.p., OZ B. Bystrica	
I004020D	Ipeľ - pod VN Málinec	193,5	Q_{zar}				
I066010D	Krivánsky p. - nad Lučencom	5,4	Q_{zar}				
I066020D	Krivánsky p. - pod Lučencom	4,2	Q_{zar}				
S145010D	Rimava - Hnúšťa	58,0	Q_{zar}	SVP, š.p., OZ Banská Bystrica			
S011000D	Slaná - nad Rožňavou	55,3					
S017010D	Slaná - pod Rožňavou	49,2					
S053000D	Slaná - Čoltovo	28,3					
S131010R	Slaná - Sajópuspoki	0,0		SVP, š.p., OZ Košice			
H120000D	Hornád - Malá Lodina	64,8	Q_{zar}				
B117000D	Širavský kanál - ústie	4,5	Q_{zar}				
B208000D	Zálužický kanál - pod Širavou	2,5	Q_{zar}				
B127000D	Laborec - Lastomír	31,0	Q_{zar}				
B343000D	VN Domaša - priehradný múr	72,3	Q_{zar}				
B400010D	Ondava - Nižný Hrušov	42,0	Q_{zar}				

1.4 Zoznam sledovaných ukazovateľov podľa STN 75 7221

Výsledky laboratórnych rozborov vody (fyzikálne, chemické, biologické, mikrobiologické ukazovatele a vo vybraných miestach odberov ukazovatele rádioaktivity) sú spracované podľa STN 75 7221 „Kvalita povrchových vôd“ a podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z.

Ukazovatele uvádzané v tejto publikácii sú zatriedené do tried kvality podľa STN 75 7221, avšak nie sú zatriedené do 8 skupín ukazovateľov A až H. Okrem toho sa uvádzajú aj neklasifikované ukazovatele - tieto sú v danom mieste odberu sledované, ale nie sú uvedené v norme, prípadne v nariadení vlády 296/2005 a preto nie sú vyhodnotené a zaradené do tried kvality povrchových vôd, prípadne nie sú vyhodnotené, či vyhovujú limitu nariadenia alebo ho prekračujú.

Tabuľka 1.6 uvádza Zoznam sledovaných ukazovateľov za rok 2007

V prílohe 1 je uvedený zoznam vyhodnotených miest odberov kvality povrchových vôd za obdobie 2006-2007 podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. a STN 75 7221 (IV. a V. trieda kvality) v tabuľke sú uvedené ukazovatele pre jednotlivé miesta odberov, ktoré prekračujú limity podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. a ukazovatele, ktoré boli vyhodnotené do IV. a V. triedy kvality.

Mapové zobrazenie sledovaných miest odberov kvality povrchových vôd za rok 2007 je v prílohe 2, Mapa č.1.

V prílohe 3 sú mapy (Mapa č. 2-10), kde sú vyhodnotené jednotlivé miesta odberov pre jednotlivé ukazovatele (BSK_5 (ATM), $ChSK_{Cr}$, pH, P_{celk} , N_{celk} , chlorofyl „a“, koliformné baktérie, Hg, Zn) či spĺňajú limit podľa Nariadenia vlády č. 296/2005 Z.z. alebo ho prekračujú. Miesta odberov, kde je výsledná hodnota (hodnota c_{90} vypočítaná za obdobie rokov 2006-2007 podľa STN 75 7221) nižšia alebo rovná limitu NV, je označené modrou farbou a miesto odberu, kde výsledná hodnota je vyššia ako limit, je označené červenou farbou.

1.5 Vysvetlenie symbolov v tabuľkách „Klasifikácia kvality povrchových vôd“

1. Trieda kvality podľa STN 75 7221 – na základe výpočtu c_{90} za obdobie rokov 2006-2007 sa hodnota podľa limitov normy zatriedi do triedy kvality.
2. Hodnota podľa NV SR 296/2005 Z.z. – limitné hodnoty pre jednotlivé ukazovatele podľa NV SR č. 296/2005 Z.z.
3. Hodnotenie podľa NV SR 296/2005 Z.z. – podľa STN 75 7221 vypočítaná hodnota c_{90} pre každý ukazovateľ, sa porovná s danou limitnou hodnotou podľa NV SR č. 296/2005 Z.z. Ak je hodnota c_{90} menšia alebo rovná limitnej hodnote, tak je v riadku označenie „A“ (splnenie požiadaviek NV SR č. 296/2005 Z.z.), ak hodnota c_{90} je vyššia ako limitná hodnota, tak je v riadku označenie „N“ (nesplnenie požiadaviek NV SR č. 296/2005 Z.z.). V prípade rozpusteného kyslíka, musí byť hodnota vyššia, ako uvedený limit podľa NV SR č. 296/2005 Z.z.

2. SPÔSOB HODNOTENIA KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V MIESTACH ODBEROV VZORIEK

V súčasnosti sa SR nachádza v štádiu zmien v hodnotení stavu povrchových vôd podľa požiadaviek Rámcovej smernice o vode 2000/60/ES. V minulosti sa ako primárny nástroj pre hodnotenie kvality vôd používala STN 75 7221 „Kvalita vody. Klasifikácia kvality povrchových vôd,“ ktorá bola Slovenským ústavom technickej normalizácie dňom 01.03. 2007 zrušená.

V tomto prechodnom období bolo hodnotenie uskutočnené podľa nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd, tu sa hovorí, že na hodnotenie kvality povrchových vôd sa používajú postupy podľa STN 75 7220 a STN 75 7221.

Podľa normy STN 75 7221 sa kvalita povrchových vôd zaraďuje na základe jednotlivých ukazovateľov do tried kvalít s použitím sústavy medzných hodnôt uvedených tried.

Zaradenie kvality povrchovej vody sa uskutočňuje porovnaním vypočítanej charakteristickej hodnoty ukazovateľa so zodpovedajúcou sústavou jeho medzných hodnôt, v prípade pH porovnaním obidvoch vypočítaných charakteristických hodnôt (s pravdepodobnosťou neprekročenia 10 a 90 %), v prípade rozpusteného O₂ porovnaním vypočítaných charakteristických hodnôt s pravdepodobnosťou neprekročenia 10%. Medzné hodnoty ukazovateľov sú uvedené v tabuľke 1.6.

Charakteristická hodnota a jej spôsob výpočtu závisí od početnosti sledovania:

- Ak je početnosť kontroly *24 a viac odberov*, charakteristická hodnota zodpovedá hodnote 90- percentilu (c_{90}). Hodnota c_{90} je charakteristická hodnota ukazovateľa kvality vody s pravdepodobnosťou neprekročenia 90 %, hodnota ukazovateľa rozpusteného kyslíka je s pravdepodobnosťou neprekročenia 10 %. Početnosť v sledovaných miestach odberov je zväčša 12-krát ročne, preto je potrebné pre výpočet charakteristickej hodnoty spojiť výsledky odberov za 2 roky. Klasifikácia sa preto vzťahuje na dané dvojročie.
- Ak je početnosť kontroly za dané obdobie *od 11 do 23 odberov*, charakteristická hodnota sa určí ako priemer troch najnepriaznivejších hodnôt.
- Pri početnosti kontroly *nižšej ako 11 odberov* je charakteristickou hodnotou maximálna hodnota.

Podľa STN 75 7221 vypočítaná charakteristická hodnota za dvojročie 2006 a 2007 bola porovnávaná s limitmi pre jednotlivé ukazovatele a jednotlivé triedy kvality podľa uvedenej normy (triedy I.-V.) a zároveň bola tá istá vypočítaná charakteristická hodnota porovnávaná s limitnými hodnotami podľa Nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. Výstupné zostavy klasifikácie miest odberov vzoriek podľa Nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. a STN 75 7221 sú uvedené v kapitole III.

V tejto zostave sú vypočítané pre jednotlivé ukazovatele nasledovné charakteristiky:

- *priemerná hodnota za sledované roky (rok 2006 a rok 2007)*
- *počet meraní za dvojročie (2006-2007)*
- *minimálna hodnota za dvojročie (2006-2007)*
- *maximálna hodnota za dvojročie (2006-2007)*
- *medián za dvojročie (2006-2007)*
- *charakteristická hodnota*
- *trieda kvality podľa STN 75 7221*
- *limitná hodnota podľa Nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. (príloha 1)*
- *výsledok hodnotenia podľa Nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. (A-vyhovuje limitu, N-prekračuje limit).*

Povrchové vody sú zaraďované podľa STN 75 7221 do 5 tried kvality:

- I. trieda - veľmi čistá voda*
- II. trieda - čistá voda*
- III. trieda - znečistená voda*
- IV. trieda - silne znečistená voda*
- V. trieda - veľmi silne znečistená voda*

Vysvetlenie druhov jednotlivých dĺžok vodných tokov je nasledovné:

1. *Celková dĺžka tokov*
- udáva celkovú dĺžku tokov v danom povodí (od prameňa po ústie) [1].
2. *Sledovaná dĺžka tokov*
- zahŕňa celkovú dĺžku len tých tokov, v ktorých je situované aspoň jedno miesto odberu.

**3. ZOZNAM SLEDOVANÝCH MIEST ODBEROV KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD
V ROKU 2007**

Por. číslo	Mapové číslo	NEC (nové evid. číslo)	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km
I. OBLASŤ POVODIA DUNAJA					
<i>Čiastkové povodie Moravy</i>					
1 *	D78	M008000R	MORAVA	HODONÍN	100,30
2 *	D1	M083000D	MORAVA	BRODSKÉ	79,00
3	D4	M046020D	BREZOVSKÝ P.	OSUSKÉ	1,70
4	D7	M065010D	TEPLICA	POD SENICOU	0,80
5	D9	M082000D	MYJAVA	KÚTY	3,00
6 *	D10	M103001D	MORAVA	MORAVSKÝ JÁN	67,30
7	D11	M095000D	RUDAVA	MALÉ LEVÁRE	4,10
8	D44	M111000D	MALINA	JAKUBOV	19,60
9	D13	M117010D	MALINA	ZOHOR	4,20
10*•	D15	M128021D	MORAVA	DEVÍN	1,00
<i>Čiastkové povodie Dunaja</i>					
11 *	D61	D002012D	DUNAJ	KARLOVA VES	1873,00
12 *	D62	D002050D	DUNAJ	BRATISLAVA (ľ.b.)	1869,00
13*•	D63	D002051D	DUNAJ	BRATISLAVA (stred)	1869,00
14 *	D64	D002052D	DUNAJ	BRATISLAVA (p.b.)	1869,00
15 *	D75	D092001D	PRIESAKOVÝ KANÁL	ČUNOVO	0,00
16 *	D76	D085001D	MOŠONSKÉ RAMENO	ŠT. HRANICA	0,00
17 *	D65	D011000D	DUNAJ	RAJKA	1848,00
18 *	D67	D017000D	DUNAJ	MEDVEĎOV	1806,00
19 *	D69	D034051D	DUNAJ	KOMÁRNO (stred)	1768,00
20	D28	D084000D	DUNAJ	ŠTÚROVO	1718,80
II. OBLASŤ POVODIA VÁHU					
<i>Čiastkové povodie Váhu</i>					
21	V4	V001510D	BIELY VÁH	VAŽEC	15,00
22	V8	V045000D	VÁH	LISKOVÁ	324,90
23	V11	V055010D	VÁH	HUBOVÁ	308,80
24	V148	V065000D	POLHORANKA	ZUBROHLAVA	2,70
26	V149	V093500D	BIELA ORAVA	POD LOKCOU	3,90
25	V150	V080001D	ORAVA	ORAVSKÝ PODZÁMOK	29,40
27	V21	V095510D	ORAVA	KRAĽOVANY	0,30
28	V22	V097000D	VÁH	POD KRPEĽANMI	294,20
29	V151	V135001D	TURIEC	NAD SÚTOKOM S PIVOVARSKÝM P.	6,70
30	V26	V140520D	TURIEC	VRÚTKY	3,50
31	V27	V146500D	VÁH	DUBNÁ SKALA	270,30
32	V152	V146000D	VARÍNKA	POD STRÁŽOU	4,40
33	V153	V173500D	KYSUCA	NAD RADOĽOU	8,40
34	V37	V196000D	RAJČANKA	ŽILINA	1,50
35	V38	V201010D	VÁH	POD VN HRIČOV	247,00
36	V154	V243500D	BIELA VODA	POD DOHŇANMI	4,20
37	V115	V339010D	VÁH	HLOHOVEC	100,70
38	V57	V367000D	VÁH	NAD SEREĎOU	81,00
39	V155	V383000D	VÁH	VLČANY	41,70
40	D29	W604010D	MALÝ DUNAJ	BRATISLAVA	126,00
41	D31	W610500D	MALÝ DUNAJ	MALINOVO	114,70
42	D34	W627510D	ČIERNÁ VODA	SENEC	31,90

Por. číslo	Mapové číslo	NEC (nové evid. číslo)	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km
43	D80	W672500D	ČIERNA VODA	NAD ZAÚST. DUDVÁHU	6,00
44	V79	V656000D	TRNÁVKA	MODRANKA	8,10
45	V156	V655502D	TRNÁVKA	POD ČOV TRNAVA	4,90
46	V80	V671510D	DOLNÝ DUDVÁH	SLÁDKOVIČOVO	11,30
47	D36	W673000D	ČIERNA VODA	ČIERNA VODA	4,80
48	D42	W744510D	MALÝ DUNAJ	KOLÁROVO	2,50
49	V61	V744500D	VÁH	KOLÁROVO	26,40
50*•	V136	V787501D	VÁH	KOMÁRNO	1,50
Čiastkové povodie Nitra					
51	V82	N388000D	NITRA	NAD KLAČNOM	165,00
52	V83	N393000D	NITRA	NEDOŽERY	149,00
53	V88	N416000D	NITRA	CHALMOVÁ	123,80
54	V157	N427000D	NITRICA	POD LIEŠŤANMI	33,50
55	V90	N439010D	NITRICA	PARTIZÁNSKE	0,20
56	V158	N457003D	BEBRAVA	BÁNOVCE NAD BEBRAVOU	18,30
57	V96	N497000D	NITRA	NITRIANSKA STREDA	91,10
58	V146	N589510D	ŽITAVA	HÚL	3,50
59•	V107	N775500D	NITRA	KOMOČA	6,50
III. OBLASŤ POVODIA HRONA					
Čiastkové povodie Hrona					
60	H7	R064000D	HRON	ŠALKOVÁ	181,60
61	H8	R095010D	HRON	BANSKÁ BYSTRICA	175,80
62	H16	R146010D	ZOLNÁ	ÚSTIE	0,50
63	H14	R127000D	SLATINA	PSTRUŠA	21,30
64	H17	R153500D	SLATINA	ÚSTIE	0,30
65	H18	R156000D	HRON	BUDČA	148,20
66	H21	R185000D	HRON	ŽIAR NAD HRONOM	131,50
67	H22	R223010D	HRON	ŽARNOVICA	112,00
68	H25	R247000D	HRON	KALNÁ NAD HRONOM	63,70
69*•	H70	R365010D	HRON	KAMENICA	1,70
Čiastkové povodie Ipl'a					
70	H76	I002500D	IPEĽ	NAD VN MÁLINEC	198,60
71	H30	I043000D	SUCHÁ	PRŠA	3,10
72	H34	I087000D	IPEĽ	RAPOVCE	151,90
73	H72	I089000D	IPEĽ	KALONDA	144,50
74	H36	I150000D	KRTÍŠ	NOVÁ VES	11,60
75	H84	I197500D	KRUPINICA	POD SÚTOKOM S KLINKOVICOU	57,30
76	H39	I228510D	KRUPINICA	NAD ŠAHAMI	1,10
77	H67	I268000D	ŠTIAVNICA	ÚSTIE	1,10
78	H74	I279010D	IPEĽ	KUBÁŇOVO	38,30
79*•	H71	I283000D	IPEĽ	SALKA	12,00
Čiastkové povodie Slanej					
80	H44	S017010D	SLANÁ	POD ROŽŇAVOU	49,20
81	H85	S072000D	MURÁŇ	JELŠAVSKÁ TEPLICA	16,60
82	H51	S145010D	RIMAVA	HNÚŠŤA	58,00
83	H86	S169000D	RIMAVA	SOBÔTKA	35,40
84*	H73	S131010R	SLANÁ	SAJÓPUSPOKI	0,00
IV. OBLASŤ POVODIA BODROGU					
Čiastkové povodie Bodrogu					
85*	B10	B607000D	LATORICA	LELES	21,30

Por. číslo	Mapové číslo	NEC (nové evid. číslo)	TOK	MIESTO ODBERU (MO)	Riečny km
86 •	B11	B027000D	LABOREC	KRÁSNY BROD	108,30
87	B13	B074000D	CIROCHA	PRÍTOK DO VN STARINA	43,80
88	B128	B084020O	CIROCHA	SNINÁ	23,50
89	B20	B107000D	LABOREC	PETROVCE	45,10
90*	B111	B136000R	ULIČKA	ŠT. HRANICA	0,20
91 *	B112	B153000R	UBLIANKA	POD UBĽOU	2,00
92 *	B24	B154000D	UH	PINKOVCE	18,50
93	B101	B214000D	UH	ÚSTIE	0,05
94	B30	B215020D	LABOREC	IŽKOVCE	10,30
95	B33	B330000D	ONDAVA	PRÍTOK DO VN DOMAŠA	91,40
96	B129	B442000O	TOPLA	NAD VK BARDEJOV	99,60
97	B44	B534000D	TOPLA	POD VRANOVOM	15,30
98	B130	B543010O	TOPLA	NAD CABOVSKÝM P.	4,90
99	B48	B595000D	ONDAVA	BREHOV	4,20
100 *	B51	B615000D	BODROG	STREDA n/BODR.	6,00
101 *	B52	B663000D	ROŇAVA-1	SLOV. NOVÉ MESTO	2,20
102 *	B9	T617000D	TISA	MALÉ TRAKANY	3,00
103 *	B119	T618000R	TISA	ZEMPLÉNAGARD	0,00
V. OBLASŤ POVODIA HORNÁDU					
Čiastkové povodie Hornádu					
104	B105	H005000D	HORNÁD	HRANOVNICA	159,40
105	B54	H006000D	GÁNOVSKÝ P.	ÚSTIE	0,70
106	B59	H038000D	HORNÁD	POD SPIŠSKOU NOVOU VSOU	124,60
107	B61	H038030D	RUDNIANSKY P.-2	ÚSTIE	0,40
108	B106	H091000D	HORNÁD	POD KLUKNAVOU	92,10
109	B131	H094010O	HNILEC	STRATENÁ	75,50
110	B76	H372000D	HORNÁD	KRÁSNA n/HORNÁDOM	27,00
111	B114	H298010D	TORYSA	KENDICE	49,90
112	B85	H328000D	TORYSA	KOŠICKÉ OLŠANY	13,00
113	B86	H370000D	OLŠAVA	ÚSTIE	0,60
114	B87	H371000D	HORNÁD	ŽDAŇA	17,20
115 *	B115	H385000D	HORNÁD	HIDASNÉMETI	0,00
116*	B116	H385010D	SOKOLIANSKY P.	TORNYOSNÉMETI	0,00
Čiastkové povodie Bodvy					
117	B89	A002000D	BODVA	NAD MEDZEVOM	36,40
118	B91	A011000D	IDA	PRÍTOK DO VN BUKOVEC	41,30
119	B96	A053000D	TURŇA	ÚSTIE	2,20
120 *	B97	A053010D	BODVA	HOSŤOVCE	0,00
V. OBLASŤ POVODIA DUNAJCA A POPRADU					
Čiastkové povodie Dunajca					
121	B1	C018000D	DUNAJEC	ČERVENÝ KLÁŠTOR	8,80
Čiastkové povodie Popradu					
122	B4	P032020D	POPRAD	VEĽKÁ LOMNICA	107,60
123 *	B132	P095010D	POPRAD	LELUCHOV	38,40
124*	B117	P112000D	POPRAD	PIWNICNA	0,00

* sledované hraničné toky (analýzy realizuje VÚVH a SVP,š.p.,OZ Košice)

• sledované odberové miesta sú určené na výmenu informácií o kvalite sladkej vody spoločenstva podľa Rozhodnutia Rady 77/795/EHS

4. ZHODNOTENIE KVALITY POVRCHOVÝCH VÔD V ROKOCH 2006 a 2007

Za obdobie rokov 2006 a 2007 bolo vyhodnotených 124 miest odberov kvality povrchovej vody, z toho 30 miest na hraničných tokoch. V súvislosti s tým, že STN 75 7221 bola zrušená a nové spôsoby hodnotenia neboli zavedené, v tomto prechodnom období bola kvalita vody vyhodnotená dvoma spôsobmi. Po prvé bola vypočítaná charakteristická hodnota c_{90} pre jednotlivé ukazovatele podľa STN 75 7221 a tieto hodnoty boli pozorované s limitmi podľa STN 75 7221 a zatriedené do tried kvality.

Po druhé, tá istá hodnota c_{90} , ktorá bola vypočítaná pre každý ukazovateľ, bola porovnaná s limitmi podľa Nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. (príloha 1) ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitu a kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových a osobitných vôd. Každý ukazovateľ bol vyhodnotený či spĺňa uvedený limit, alebo ho prekračuje.

Frekvencia sledovania jednotlivých ukazovateľov bola v roku 2007 rôzna, pohybovala sa v rozmedzí 1-25 krát. K ukazovateľom s nižšou frekvenciou sledovania patria biologické ukazovatele, ťažké kovy a špecifické organické látky, prioritné látky sú sledované v súlade s RSV 12 krát ročne.

Výsledky hodnotenia ukázali, že požiadavky nariadenia vlády SR č.296/2005 Z.z. boli na 100% splnené v niektorých fyzikálno-chemických ukazovateľoch: celkový organický uhlík, vápnik, sírany, horčík, z mikropolutantov to boli tenzidy, kyanidy, meď, nikel, chróm a niektoré špecifické organické látky. Najviac prekračovanými ukazovateľmi boli hliník a selén, ktoré mali 100 % prekročení, ďalej často prekračovanými ukazovateľmi boli AOX, chloroform, a trichlóretylén. Z mikrobiologických ukazovateľov boli často prekračované hodnoty pre fekálne streptokoky, termotoleratné koliformné a koliformné baktérie. Napriek tomu v 14 odberových miestach boli hodnoty pre 1,1,2-trichlóretylén vyššie ako medza stanovenia a prekračovali limit NV č.296/2005 Z.z. Cis 1,2 – dichlóretén bol hodnotený ako spĺňajúci požiadavku NV č.296/2005 Z.z. len v prípade, ak boli hodnoty pod medzou stanovenia. Ak boli namerané hodnoty nad medzou stanovenia, bol ukazovateľ hodnotený ako nespĺňajúci NV č.296/2005.

Tab. č. 4.1 Výsledky hodnotenia sledovaných ukazovateľov kvality povrchových vôd podľa nariadenia vlády SR č. 296/2005 za obdobie 2006-2007

Názov ukazovateľa	Jednotka	Celkový počet sledovaných odberových miest	Počet sledovaných odberových miest spĺňajúcich požiadavky NV 296/2005	% spĺňajúcich požiadavky NV 296/2005
Rozpustený kyslík	mg/l	123	118	96
Chemická spotreba kyslíka Mn	mg/l	42	40	95
Chemická spotreba kyslíka Cr	mg/l	114	90	79
Celkový organický uhlík	mg/l	22	22	100
Bioch.spot.kysl.s potl.nitriř.	mg/l	98	90	92
Voľný amoniak	mg/l	47	47	100
Reakcia vody		123	114	93
Teplota vody	°C	123	118	96
Rozpustené látky	mg/l	68	64	94
Celkové železo	mg/l	37	32	86
Celkový mangán	mg/l	37	33	89
Amoniakálny dusík	mg/l	121	106	88
Dusitanový dusík	mg/l	121	44	36
Dusičnanový dusík	mg/l	121	114	94
Organický dusík	mg/l	57	54	95
Celkový fosfor	mg/l	89	76	85
Celkový dusík	mg/l	123	118	96
Rozpustené látky žíhané	mg/l	52	47	90
Chloridy	mg/l	109	105	96
Sírany	mg/l	109	109	100
Vápnik	mg/l	104	104	100
Horčík	mg/l	104	104	100
Fluoridy	mg/l	1	1	100
Fenoly prchajúce s vod. parou	mg/l	71	68	96
Tenzidy aniónové	mg/l	41	41	100
Nepolárne extrahovat.látky -UV	mg/l	74	53	72
Celkové kyanidy	mg/l	16	16	100
Aktívny chlór	mg/l	32	17	53
Ortuť	µg/l	26	22	85
Kadmium	µg/l	20	20	100
Olovo	µg/l	20	19	95
Arzén	µg/l	17	16	94
Meď	µg/l	25	25	100
Celkový chróm	µg/l	16	16	100
Nikel	µg/l	16	16	100
Zinok	µg/l	19	13	68
Selén	µg/l	1	1	100
Hliník	µg/l	11		0
Sapróbny index bioseřtónu		57	48	84
Koliformné baktérie	KTJ/ml	76	26	34

Názov ukazovateľa	Jednotka	Celkový počet sledovaných odberových miest	Počet sledovaných odberových miest spĺňajúcich požiadavky NV 296/2005	% spĺňajúcich požiadavky NV 296/2005
Termotolerantné koli. baktérie	KTJ/ml	70	17	24
Fekálne streptokoky	KTJ/ml	52	9	17
Chlorofyl a	µg/l	51	43	84
Sapróbny index nárastov-mikrofl.		1	1	100
Producenti v 1 ml(aut.org.)	Počet/1ml	32	25	78
Abundancia fytoplanktónu	Počet/1ml	11	8	73
Celková objemová aktivita alfa	mBq/l	26	25	96
Celková objemová aktivita beta	mBq/l	29	27	93
Rádium 226	mBq/l	3	3	100
Trícium	Bq/l	13	13	100
Absorbované organíc. halogény	µg/l	30	3	10
Pentachlórfenol	µg/l	14	14	100
Benzén	µg/l	47	47	100
Toluén	µg/l	32	32	100
Chlórbenzén	µg/l	1	1	100
1,3-Dichlórbenzén	µg/l	4	4	100
1,4-Dichlórbenzén	µg/l	4	4	100
1,2-Dichlórbenzén	µg/l	4	4	100
Suma Xylén	µg/l	32	32	100
Chloroform	µg/l	44	7	16
1,2-Dichlóretán	µg/l	41	38	93
Tetrachlórmetan	µg/l	36	nehodnotené	
1,1,2-Trichlóretylén	µg/l	36	nehodnotené	
1,1,2,2-Tetrachlóretylén	µg/l	29	29	100
Cis 1,2 - dichlóretén	µg/l	29	21	72
Benzo(a)pyrén	µg/l	57	57	100
Fluórantén	µg/l	57	54	95
Naftalén	µg/l	57	57	100
Hexachlórbenzén	µg/l	52	52	100
Lindan	µg/l	54	54	100
1,2,4-trichlórbenzén	µg/l	46	45	98

Podľa vodného zákona č. 364/2004 Z.z je územie Slovenska súčasťou medzinárodných povodí Visly a Dunaja, ktoré sa delia na čiastkové povodia Poprad, Dunajec, ďalej Dunaj a Morava, Váh (vrátane Malého Dunaja) a Nitra, Hron, Ipel' a Slaná, Bodrog, Hornád a Bodva. V tomto zmysle je urobené aj hodnotenie kvality povrchových vôd za obdobie 2006-2007.

Počet sledovaných miest odberov vzoriek povrchovej vody podľa povodí za rok 2007

Oblasť povodia	Čiastkové povodie	Počet miest odberov	Sledovaná dĺžka tokov (km)
I. DUNAJ	<i>Morava</i>	10	325,7
	<i>Dunaj</i>	10	184,1
II. VÁH	<i>Váh</i>	30	1083,6
	<i>Nitra</i>	9	337,2
III. HRON	<i>Hron</i>	10	358,5
	<i>Ipeľ</i>	10	392,4
	<i>Slaná</i>	5	224,1
IV. BODROG	<i>Bodrog</i>	19	627,3
V. HORNÁD	<i>Hornád</i>	13	494,2
	<i>Bodva</i>	4	127,4
VI. DUNAJEC A POPRAD	<i>Dunajec</i>	1	16,9
	<i>Poprad</i>	3	142,6
Spolu		124	4314

4.1 OBLASŤ POVODIA DUNAJA

4.1.1 Čiastkové povodie Moravy

V povodí **Moravy** bola v roku 2007 sledovaná kvalita povrchovej vody v 10 miestach odberov vzoriek.

Hodnotenie kvality vody v povodí **Moravy**, hlavného toku **Morava** spolu s prítokmi **Myjava** a **Mláka** naďalej zatrieďuje povodie medzi významne znečistené. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. (ďalej len NV) na toku Morava t.j. v štyroch odberových miestach NV nevyhovuje 4 až 8 ukazovateľov. V ostatných odberových miestach sa počet nevyhovujúcich ukazovateľov pohybuje od 1 do 8.

Kvalita vody na **Morave** a jej prítokoch je ovplyvňovaná znečistením z bodových zdrojov. Medzi najvýznamnejšie priemyselné zdroje odpadových vôd patria podnik Kinex a.s., Skalica na toku **Morava**, Slovenský hodváb a.s., Senica na prítoku **Teplica**, Energoblok Brezová pod Bradlom na prítoku **Brezovský potok**, Tower Automative a.s. Malacky na prítoku **Malina**, Volkswagen Slovakia a.s. Devínska Nová Ves na prítoku **Mláka**. Z hľadiska množstva vypúšťania komunálnych odpadových vôd sú významné mestá a obce ako Skalica, Gbely, Holíč, Myjava, Senica, Brezová pod Bradlom, Malacky, Stupava a Devínska Nová Ves. Tok **Morava** priteká na územie Slovenska z Českej republiky, a zároveň je hraničným tokom s Rakúskom, z tohto dôvodu je kvalita vody v toku ovplyvňovaná aj znečistením privádzaným z týchto susedných krajín.

V mieste odberu **Morava-Hodonín** (rkm 100,3) štyri ukazovatele z 27 hodnotených ukazovateľov nevyhovujú NV. Triedy kvality, vyhodnotené podľa STN 75 7221 (ďalej len STN) sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po IV. triedu kvality. Hodnoty v ukazovateľoch celkový Mn, chlorofyl „a“, fekálne streptokoky a dusitanový dusík nespĺňali požiadavky NV. K výraznejšiemu zlepšeniu oproti dvojročiu 2005-2006 došlo v parametre teplota vody z V. triedy nastalo zaradenie do III. triedy.

V mieste odberu **Morava-Brodské** (rkm 79,0), zo 47 hodnotených ukazovateľov päť ukazovateľov prekračuje limit NV. Triedy kvality sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po IV. triedu kvality. Hodnoty v ukazovateľoch chlorofyl „a“, voľný chlór, chloroform, NEL_{UV} a dusitanový dusík nespĺňali požiadavky NV. K zhoršeniu oproti dvojročiu 2005-2006 došlo v ukazovateli NEL_{UV} z III. triedy do IV. triedy kvality.

V mieste odberu **Morava-Moravský Ján** (rkm 67,3) sedem ukazovateľov zo 41 hodnotených nevyhovuje limitom NV. Jednotlivé ukazovatele boli zatriedené do triedy kvality podľa STN od I. do IV. triedy. Ukazovatele zaradené do IV. triedy a presahujúce limity NV boli: koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, chlorofyl „a“, fekálne streptokoky, producenti, dusitanový dusík a chloroform. Kvalita sa v tomto odberovom mieste oproti obdobiu 2005-2006 výrazne nezmenila.

V mieste odberu *Teplica-pod Senicou* (rkm 0,8) boli sledované len organické látky a ťažké kovy. Všetky hodnotené ukazovatele vyhovovali kritériám NV.

V mieste odberu *Brezovský potok-Osuské* (rkm 1,7) z počtu 13 hodnotených ukazovateľov, dusitanový dusík prekročoval limit podľa NV.

Na prítoku *Myjava* v odberovom mieste *Myjava-Kúty* (rkm 3,0) z 26 ukazovateľov hodnotených podľa NV, nevyhovuje 8 ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli zatriedené podľa STN od I. do V. triedy kvality, pričom v V. triede je zaradená teplota vody. V predchádzajúcom hodnotenom období 2005-2006 bola teplota zaradená do II. triedy kvality, teda došlo k zhoršeniu stavu.

Na prítoku *Rudava* v odberovom mieste *Rudava-Malé Leváre* (rkm 4,1) z 21 ukazovateľov hodnotených podľa NV, nevyhovujú 4 ukazovatele. Triedy kvality pre jednotlivé ukazovatele sú od I. do IV. Hodnoty v ukazovateľoch voľný chlór, ChSK_{Cr}, NEL_{UV} a dusitanový dusík nespĺňali požiadavky NV.

Na prítoku *Malina* v odberovom mieste *Malina-Jakubov* (rkm 19,6) päť z 22 hodnotených ukazovateľov, nevyhovuje NV. V odberovom mieste *Malina-Zohor* (rkm 4,2) boli dva ukazovatele nevyhovujúce podľa NV. Ukazovatele boli zaradené do tried kvality podľa STN na toku *Malina* v rozsahu od I.-IV. triedy kvality. Ukazovatele zaradené do IV. triedy a prekračujúce limity NV boli: celkový fosfor, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, NEL_{UV} a dusitanový dusík. V porovnaní s dvojročím 2005-2006 došlo v mieste odberu *Malina-Jakubov* (rkm 19,6) k zlepšeniu v ukazovateli ChSK_{Cr} z V. triedy kvality na IV. triedu. K zlepšeniu v tomto ukazovateli z III. na II. triedu došlo aj v mieste *Malina-Zohor* (rkm 4,2).

V hraničnom odberovom mieste *Morava-Devín* (rkm 1,0) zo 46 ukazovateľov hodnotených NV nevyhovuje 8 ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli zatriedené do triedy kvality od I. do V., pričom v V. triede sú zaradené termotolerantné koliformné baktérie, ktoré nespĺňajú ani limit z NV. V tomto ukazovateli oproti dvojročiu 2005-2006 došlo k zhoršeniu zo IV. na V. triedu.

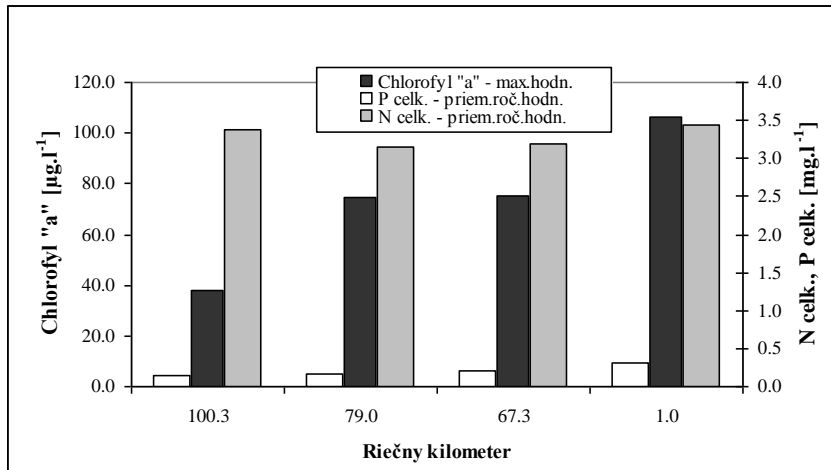
Ďalšie ukazovatele presahujúce hodnoty NV boli: celkový fosfor, koliformné baktérie, chlorofyl „a“, fekálne streptokoky, producenti, dusitanový dusík a chloroform.

Na obrázku 1 je znázornený vývoj vybraných ukazovateľov od roku 1995 na mieste odberu *Morava-Devín* (rkm 1,0). V roku 2005 sa miesto M128020D *Morava-Devínska Nová Ves* (rkm 1,5) spojilo s miestom odberu M128021D *Morava-Devín* (rkm 1,0) z týchto dôvodov sú v grafe spojené údaje. V mieste odberu *Morava-Devín* (rkm 1,0) v prípade BSK₅ a ChSK_{Cr} je priebeh ustálený, s poklesom hodnôt BSK₅ od roku 2004, pričom v roku 2007 hodnota mierne stúpila. Pokles hodnôt BSK₅ a ChSK_{Cr} bol zaznamenaný aj v roku 2001.

V ukazovateli ChSK_{Cr} bol v posledných obdobiach 2003-2006 pozorovaný mierny vzrast koncentrácií. Hodnoty ukazovateľa N-NH₄ majú od roku 1998 klesajúci charakter.

4.1.1.1 Obsah nutričov a chlorofylu "a" pozdĺž toku Morava

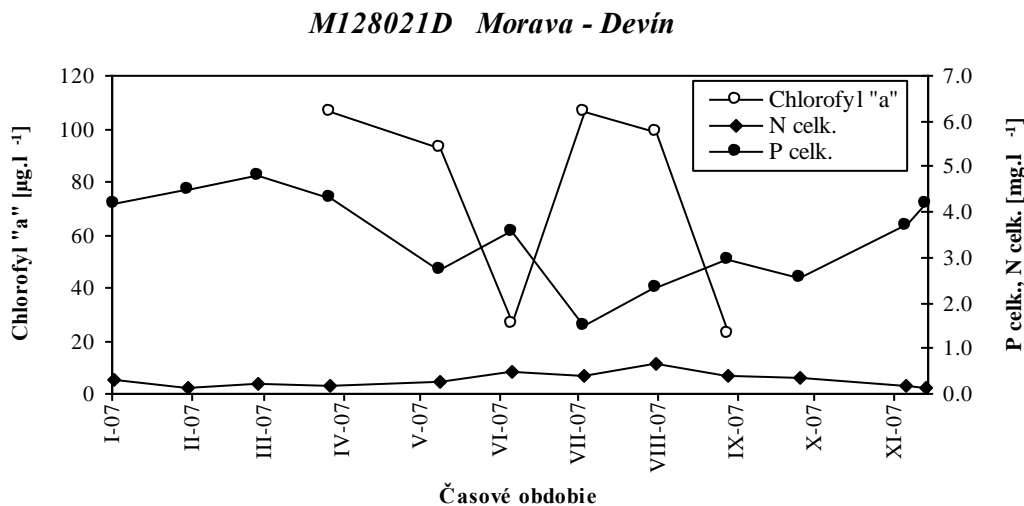
Pozdĺž toku *Morava* boli nutričty hodnotené podľa STN prevažne v II. a III. triede kvality. Koncentrácie chlorofylu „a“ boli vyhodnotené do III. a IV. triedy kvality a vo všetkých miestach odberu na toku *Morava* prekročovali limit podľa NV. Maximálna hodnota chlorofylu "a" bola v roku 2007 nameraná v mieste *Morava-Devín (rkm 1,0)* s hodnotou 106,6 $\mu\text{g.l}^{-1}$ - obrázok 2.



Miesto odberu vzorky:

Morava - Hodonín	100,3 km
Morava - Brodské	79,0 km
Morava - Moravský Ján	67,1 km
Morava - Devín	1,0 km

Obrázok 2 Obsah nutričov a chlorofylu "a" pozdĺž toku Morava počas vegetačného obdobia v roku 2007



Obrázok 3 Obsah nutričov a chlorofylu "a" v mieste odberu *Morava-Devín* vegetačného obdobia v roku 2007

4.1.2 Čiastkové povodie Dunaja

V čiastkovom povodí *Dunaja* bola v roku 2007 sledovaná kvalita povrchovej vody v 10 miestach odberov vzoriek.

Na základe klasifikácie do tried kvality podľa STN 75 7221 bola v *Dunaji* v hodnotenom období 2006-2007 zaznamenaná V. trieda kvality vody v ukazovateli ortuť a celkové železo. V ukazovateli ortuť bola V. trieda kvality zistená v mieste odberu *Dunaj-Karlova Ves* (rkm 1873,0), v ukazovateli celkové železo to boli miesta odberu: *Dunaj-Rajka* (rkm 1848,0) a *Dunaj-Medved'ov* (rkm 1806,0).

Na znečistení toku *Dunaja* sa podieľajú priemyselné a komunálne odpadové vody z bodových zdrojov znečistenia, z plošných zdrojov najmä poľnohospodárska činnosť, taktiež lodná doprava. *Dunaj* je ovplyvňovaný aj znečistením, ktorým sú zaťažené jeho prítoky, v hornom úseku prítok *Morava* a v dolnom úseku prítoky *Váh*, *Hron* a *Ipeľ*. V oblasti Bratislavy sú to predovšetkým komunálne odpadové vody z ČOV Petržalka v Bratislave, z priemyselných zdrojov odpadové vody zo Slovnaftu a Istrochemu Bratislava. V dolnej časti toku sú významné zdroje znečistenia komunálne odpadové vody z miest a obcí a z papierní Smurfít Kappa Štúrovo.

V mieste odberu *Dunaj-Karlova Ves* (rkm 1873,0) šesť ukazovateľov z 38 hodnotených nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po V. triedu kvality. Hodnoty v ukazovateľoch koliformné baktérie, fekálne streptokoky, ortuť, dusitanový dusík, producenti a AOX nespĺňali požiadavky NV. K zlepšeniu z III. triedy na II. v porovnaní s dvojročím 2005-2006 došlo v ukazovateli dusičnanový dusík a celkový fosfor.

V mieste odberu *Dunaj Bratislava* (rkm 1869,0 ľavý breh, stred a pravý breh) nespĺňalo požiadavky NV tri až šesť ukazovateľov z hodnotených 31 (ľavý a pravý breh) a 51 ukazovateľov v mieste *Bratislava-stred*. Na *ľavom a pravom brehu* boli prekročené hodnoty pre fekálne streptokoky, AOX a dusitanový dusík. V mieste *Bratislava-stred* prekračovali aj ukazovatele celkové železo, hliník, chloroform, termotolerantné koliformné baktérie, pričom ukazovateľ fekálne streptokoky spĺňal limit NV. K zlepšeniu došlo v ukazovateli hliník, ktorý bol zaradený do IV. triedy na rozdiel od obdobia 2005-2006, kedy bol v V. triede, tento ukazovateľ bol sledovaný len v mieste odberu *Bratislava-stred*.

Obdobne boli prekročené hodnoty NV pre fekálne streptokoky a AOX v mieste odberu *Priesakový kanál-Čunovo* (rkm 0,0). Ukazovatele boli zaradené do tried kvality v rozsahu I-IV. K zhoršeniu oproti obdobiu 2005-2006 došlo v ukazovateli fekálne streptokoky z III. na IV. triedu kvality.

V mieste odberu *Mošonské rameno-št. hranica* (rkm 0,0) boli prekročené hodnoty pre koliformné baktérie, termotolerantné kolif. baktérie, fekálne streptokoky, AOX, dusitanový dusík a chloroform. Šesť ukazovateľov (koliformné baktérie, termotolerantné kolif. baktérie, fekálne streptokoky, AOX, dusitanový dusík a železo) bolo prekročených aj v odberovom mieste *Dunaj-Rajka* (rkm 1848,0), pričom bolo hodnotených 28 ukazovateľov.

V mieste odberu *Dunaj-Medved'ov* (rkm 1806,0) bolo prekročených päť a v mieste *Dunaj-Komárno* (rkm 1768,0) štyri z 51 ukazovateľov hodnotených podľa NV. V *Medved'ove* to boli ukazovatele ako v *Bratislave*: celkové železo, hliník, chloroform, AOX a dusitanový dusík. Obdobne v mieste *Dunaj-Komárno* (rkm 1768,0) okrem celkového železa.

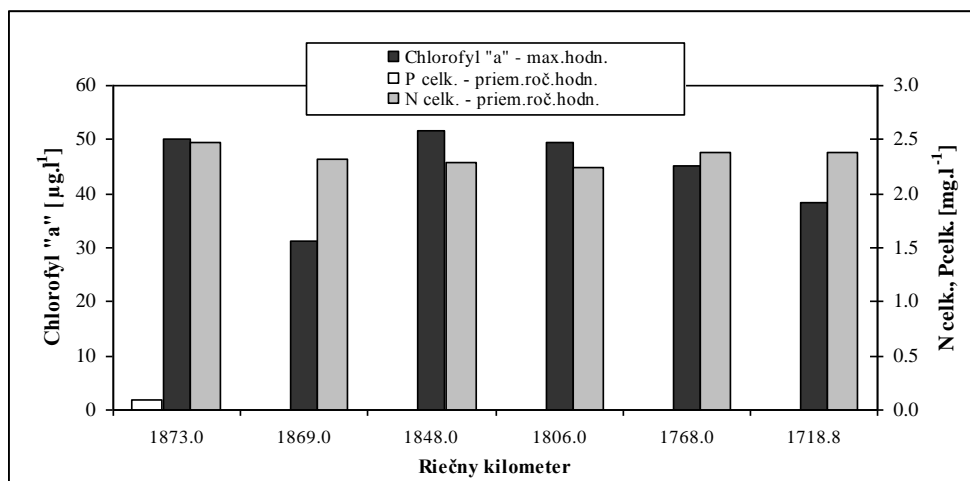
V mieste odberu *Dunaj-Štúrovo* (rkm 1718,8) z 33 ukazovateľov hodnotených nevyhovujú NV dva ukazovatele (dusitanový dusík a chloroform). Triedy kvality sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po IV. triedu kvality.

Na obrázku 4 je zobrazený vývoj kvality vo vybraných ukazovateľoch v mieste odberu *Dunaj-Bratislava (stred)* (rkm 1869,0). V ukazovateľoch ChSK_{Cr} , a BSK_5 bol počas obdobia 1995 - 2004 zaznamenaný ustálený stav bez výraznejších zmien, v ukazovateli BSK_5 bol mierny pokles od roku 2006. V ukazovateli ChSK_{Cr} bol naopak mierny nárast v roku 2006. V prípade N-NH_4 bol od roku 1998 pozorovaný pokles hodnôt, výraznejší vzrast koncentrácií bol v roku 2004. Následne koncentrácie N-NH_4 v poslednom období opäť klesajú.

V mieste odberu *Dunaj-Komárno* (rkm 1768,0) (obrázok 5) bol pozorovaný ustálený priebeh koncentrácií BSK_5 i ChSK_{Cr} s miernym poklesom v poslednom období, s priemernými koncentraciami na úrovni I. triedy kvality. V ukazovateli N-NH_4 je od roku 1998 zaznamenaný pokles koncentrácií.

4.1.2.1 Obsah nutrientov a chlorofylu „a“ pozdĺž toku Dunaj

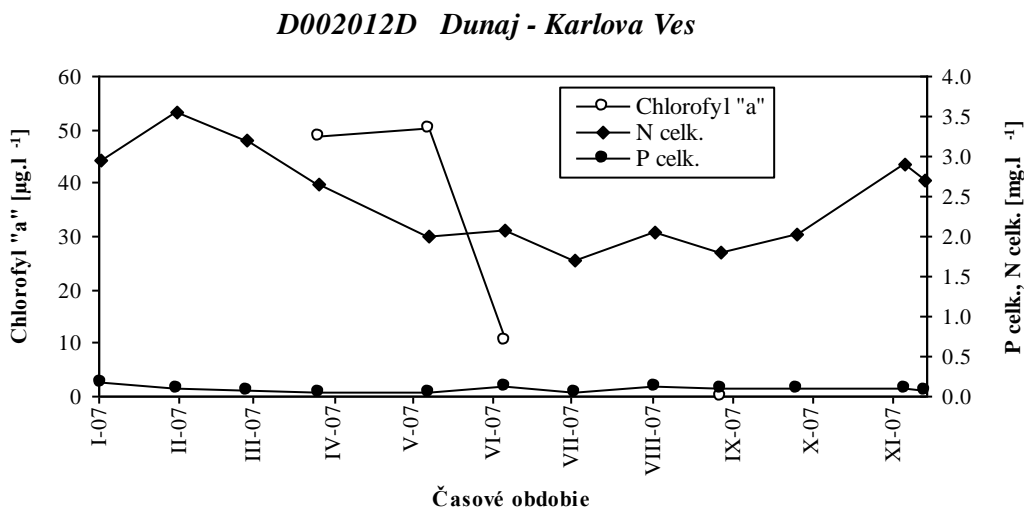
Priebeh eutrofizačných procesov na *Dunaji* je na obrázkoch 6 a 7. Sledované množstvá chlorofylu „a“ zaradili odberové miesta na toku *Dunaj* prevažne do II. a III. triedy kvality. Najvyššia hodnota chlorofylu "a" bola nameraná v mieste odberu *Dunaj-Rajka* ($51,8 \mu\text{g.l}^{-1}$), obrázok 6.



Miesto odberu vzorky:

Dunaj – Karlova Ves	1873,0 km	Dunaj – Medveďov	1806,0 km
Dunaj – Bratislava	1869,0 km	Dunaj – Komárno	1768,0 km
Dunaj – Rajka	1848,0 km	Dunaj – Štúrovo	1718,8 km

Obrázok 6 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" pozdĺž toku Dunaj počas vegetačného obdobia v roku 2007



Obrázok 7 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" v mieste odberu *Dunaj – Komárno* počas vegetačného obdobia v roku 2007

4.2 OBLASŤ POVODIA VÁHU

4.2.1 Čiastkové povodie Váhu

V čiastkovom povodí *Váhu* bola kvalita vody sledovaná v roku 2007 v 30 miestach odberov. Z tohto počtu, bolo sledovaných 21 miest odberov aj v roku 2006. V porovnaní s monitorovaním v roku 2006, nebolo sledovaných 32 miest odberov. V roku 2007 bolo doplnených 9 nových miest odberov. Miesto odberu *Váh-Selice* (rkm 47,7) sledované v roku 2006, bolo posunuté v roku 2007 na miesto odberu *Váh-Vlčany* (rkm 41,7). Ďalšie posunuté miesto odberu bolo *Trnávka-Modranka* (rkm 8,1) v roku 2006 na *Trnávka-pod ČOV Trnava* (rkm 4,9).

V oblasti povodia *Váhu* sú zahrnuté aj miesta odberov v povodí *Malého Dunaja* a *Nitry*, čo je v súlade so zákonom č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) a vyhláškou MŽP SR č. 224/2005, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblastí povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní. Nakoľko je čiastkové povodie *Nitry* významné, hodnotíme ho v tejto publikácii zvlášť. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z. z. v čiastkovom povodí *Váhu*, sa nebolo miesto odberu, kde by boli všetky ukazovatele vyhodnotené v súlade s NV. Najviac prekročení limitu NV v počte 17 z 88 sledovaných ukazovateľov bolo v mieste odberu *Trnávka-pod ČOV Trnava* (rkm 4,9) a 14 prekročení zo 116 sledovaných ukazovateľov v mieste odberu *Dolný Dudváh-Sládkovičovo* (rkm 11,3). Ostatné miesta odberov nespĺňali limit v 1-7 ukazovateľoch. Najviac prekročení bolo vyhodnotených pre ukazovateľ dusitanový dusík, kde z 30 miest odberov 23 nespĺnilo limit. Ďalším ukazovateľom s nepriaznivým stavom, u ktorého bolo zistené vysoké percento prekročenia bol aktívny chlór, kde bolo z 30 miest odberov prekročenie 14 krát. Časté prekročenie limitov NV bolo pozorované v mikrobiologických ukazovateľoch, ako sú termotolerantné koliformné baktérie (14 x) a fekálne streptokoky (13 x) a koliformné baktérie (8 x).

Minimálny počet prekročení (1 x) bol vyhodnotený pre ukazovatele: Al, ChSK_{Mn}, chloridy, chlorofyl „a“, RL, RL-žihané, teplota vody, chloroform, 1,1,2-trichlóretylén.

Rieka *Váh* je v hornom úseku toku znečisťovaná komunálnymi odpadovými vodami najmä z čistiarní odpadových vôd zo Severoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. (SeVS a.s.) Poprad, Liptovský Mikuláš, Ružomberok. Z priemyselných odpadových vôd je to najmä výroba celulózy, papiera a lepenky Mondi SCP, a.s. Ružomberok, ktorý je najväčším znečisťovateľom v hornom úseku Váhu, výroba televíznych prijímačov Tesla Liptovský Hrádok, OFZ, a.s. Istebné, ZŤS Strojárne, a.s. Námestovo, MAHLE Engine Components Slovakia, s.r.o., SEZ, a.s. Dolný Kubín.

Stredný úsek *Váhu* je ovplyvňovaný najmä odpadovými vodami z priemyselných podnikov: Prefa Sučany, výroba základných chemikálií Aquachémia s.r.o. Žilina, VAS, s.r.o. Žilina, Agroefekt, s.r.o. Svrčinovec, Kinex a.s. Bytča, Continental Matador Rubber, s.r.o. Púchov, Tepláreň a.s. Považská Bystrica, Považský cukrovar, a.s., sklárne Rona, a.s. Lednické Rovne, DNV Energo,

a.s. Dubnica nad Váhom, COCA-COLA Beverages Slovakia, s.r.o. závod Lúka.

V strednom úseku je *Váh* taktiež znečisťovaný husto osídlenými oblasťami. Najväčšími znečisťovateľmi sú mestské aglomerácie vypúšťajúce komunálne odpadové vody a to najmä: Martin, Žilina, Bytča, Považská Bystrica, Púchov, Dubnica, Trenčín, Nové Mesto nad Váhom a Piešťany. Významní znečisťovatelia na dolnom úseku Váhu sú najmä výrobca priemyselných hnojív a dusíkatých zlúčenín Duslo a.s. Šaľa, Jadrová vyrad'ovacia spoločnosť, a.s. Jaslovské Bohunice, Slovenské elektrárne Jaslovské Bohunice, Bekaert a.s., Hlohovec, Zentiva, a.s. Hlohovec, Chirana-Prema Energetika, s.r.o., výroba elektrotechnických súčiastok Vacuumschmelze s.r.o. Horná Streda, Slovenské liehovary a likérky, a.s. Leopoldov, Slovenské cukrovary a.s. závod Sereď, PSA Peugeot Citroen Slovakia s.r.o. Trnava, výroba náterových lakov Chemolak a.s. Smolenice a Slovnaft a.s. Bratislava. Z producentov komunálnych odpadových vôd sú hlavnými zdrojmi znečistenia mestské ČOV v správe vodárenských spoločností: Trnavská vodárenská spoločnosť, a.s., Západoslovenská vodárenská spoločnosť a.s. a vodárne a kanalizácie mesta Komárno, a.s.

Na **hlavnom toku Váhu** bolo pozorovaných 10 miest odberov a 14 miest odberov na jeho prítokoch. Na hlavnom toku *Váhu* sa v každom mieste odberu vyskytlo aspoň jedno prekročenie limitu podľa NV, celkovo to predstavovalo 33 prekročení limitov. Najviac prekročení 7 zo 140 sledovaných ukazovateľov, bolo vyhodnotených v mieste odberu *Váh-Komárno* (rkm 1,5) v ukazovateľoch termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, koliformné baktérie, Al, N-NO₂, AOX a chloroform. V mieste odberu *Váh-pod VN Hričov* (rkm 247,0) bolo zaznamenaných 5 prekročení limitov NV a boli to ukazovatele: termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, koliformné baktérie, N-NO₂ a 1,1,2-trichlóretylén. Jedno prekročenie bolo vyhodnotené v mieste odberu *Váh-Kolárovo* (rkm 26,4) z celkového počtu 49 hodnotených ukazovateľov. Zo sledovaných ukazovateľov najviac prekročení bolo zistených u N-NO₂ (9 x), fekálne streptokoky a termotolerantné koliformné baktérie (6 x), koliformné baktérie a AOX (3 x), aktívny chlór (2 x), 1,1,2-trichlóretylén, Al, chloroform, NEL_{UV} a pH (1 x).

Podľa STN na hlavnom toku *Váhu* podľa bola V. trieda kvality bola vyhodnotená len v mieste odberu *Váh-nad Sereďou* (rkm 81,0) pre ukazovateľ NEL_{UV}. VI. trieda kvality bola vyhodnotená pre 7 miest odberov, celkovo pre 17 ukazovateľov, jednalo sa hlavne o mikrobiologické ukazovatele (15 x), teplotu vody (1 x) a Al (1 x).

Uvedenú IV. triedu kvality pre teplotu vody v mieste odberu *Váh-Vlčany* (rkm 41,7) môže indikovať vplyv vypúšťania termálnych odpadových vôd firmy Galantaterm s.r.o. Zaťaženie hlavného toku *Váhu* ťažkými kovmi tak isto nespôsobilo horšie zatriedenie okrem uvedenej IV. triedy kvality pre Al v mieste odberu *Váh-Komárno* (rkm 1,5).

V 11 hodnotených prítokoch Váhu bolo situovaných 14 miest odberu. V pramennej oblasti Váhu, na toku **Biely Váh** je situované miesto odberu *Biely Váh-Vážec* (rkm 15,0).

Limitom NV v tomto mieste nevyhoveli ukazovatele aktívny chlór, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, pričom uvedené baktérie sú jedinými ukazovateľmi zatriedenými do IV. triedy kvality.

V hornom úseku Váhu, okrem dvoch miest odberu na toku **Orava** sa sledujú dve nové miesta na *Bielej Orave-pod Lokcou* (rkm 3,9) a na *Polhoranke*, v mieste *Zubrohlava* (rkm 2,7), ktoré ústia do vodnej nádrže Orava. Zo znečisťovateľov na *Bielej Orave*, ktorá ovplyvňuje kvalitu vôd, je ČOV Oravská Lesná (rkm 24,8). V mieste odberu *Orava-Oravský Podzámok* (rkm 29,4) je stav, ktorý ovplyvňuje komunálne znečistenia vypúšťané do *Oravy* (obecné čistiarne odpadových vôd, ČOV-ústie nad Priehradou, Nižná, Podbiel, Krivá, Dlhá nad Oravou a Horná Lehota). Miesto odberu *Orava-Kraľovany* (rkm 0,3) je ovplyvnené znečistením priemyselných odpadových vôd z ČOV Tribometal (MAHLE Engine Components Slovakia s.r.o.), ČOV SEZ Dolný Kubín. A tiež splaškovými odpadovými vodami z ČOV OFZ Široká, a.s. Istebné a komunálne znečistenie z ČOV Bziny, WWT-Mokrad', Dolný Kubín.

V uvedených 4 miestach odberu sa vyskytlo 10 prípadov prekročenia limitov NV. Jedná sa o ukazovatele: aktívny chlór (3x) okrem miesta odberu *Orava-Kraľovany* (rkm 0,3), N-NO₂ 2x v mieste odberu *Orava-Oravský Podzámok* (rkm 29,4) a *Orava-Kraľovany* (rkm 0,3). V mieste odberu *Orava-Kraľovany* (rkm 0,3) boli 1x prekročené ukazovatele: pH, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a AOX. Uvedené tri mikrobiologické ukazovatele sú zatriedené do IV. triedy kvality. Vo všetkých miestach však prevyšuje zatriedenie do I. triedy kvality.

Prítok **Turiec** je monitorovaný v dvoch miestach odberu, *Turiec-nad sútokom s Pivovarským potokom* (rkm 6,7), čo je nové miesto odberu a *Turiec-Vrútky* (rkm 3,5). *Turiec* je znečisťovaný odpadovými vodami z okolitých obcí (splaškové a komunálne odpadové vody) a znečistením z podniku MT-Energetika s.r.o Martin, ktorý sa zaoberá strojárstvom. Limitom NV na toku *Turiec* nevyhovelo 6 ukazovateľov, z toho 1x aktívny chlór (*Turiec-nad sútokom s Pivovarským potokom*), v mieste odberu *Turiec-Vrútky* (rkm 3,5) boli prekročené limity pre pH, N-NO₂, aktívny chlór, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky (III. trieda kvality). Všetky ukazovatele v mieste odberu *Turiec-nad sútokom s Pivovarským potokom* (rkm 6,7) sú zaradené do I.-II. triedy kvality. V druhom sledovanom mieste odberu *Turiec-Vrútky* (rkm 3,5) boli ukazovatele vyhodnotené v I.-III. triede kvality, okrem 1 prípadu IV. triedy kvality pre fekálne streptokoky.

Na prítoku **Varínka** miesto odberu *Varínka-Varín* (rkm 0,5) v roku 2007 nebolo sledované, do monitorovania bolo zaradené nové miesto *Varínka-pod Strážou* (rkm 4,4). Všetky sledované ukazovatele v tomto mieste odberu sú zaradené do I.-II. triedy kvality. Do druhej triedy boli zatriedené ukazovatele pH, merná vodivosť, celkový dusík, NEL_{UV} a aktívny chlór. Limitom NV SR č. 296/2005 nevyhovoval len aktívny chlór.

Na toku **Kysuca**, miesta odberu *Kysuca-Raková* (rkm 35,3), *Kysuca-Krásno nad Kysucou* (rkm 19,0) a *Kysuca-Považský Chlmec* (rkm 0,6) neboli v roku 2007 sledované.

Novo monitorované miesto odberu *Kysuca-nad Radoľou* (rkm 8,4) má ukazovatele kvality vyhodnotené v rozsahu I.-III. triedy kvality. Do III. triedy boli zaradené ukazovatele ChSK_{Cr} s hodnotou $c_{90} = 26,0 \text{ mg.l}^{-1}$ a $\text{NEL}_{\text{UV}} c_{90} = 0,07 \text{ mg.l}^{-1}$. Limitom NV opäť nevyhovoval aktívny chlór.

Na prítoku **Rajčanka** v mieste odberu *Rajčanka-Žilina* (rkm 1,5) je zjavný vplyv minerálnych a bazénových vôd z kúpaliska Veronika, Slovenských liečebných kúpeľov-Rajecké Teplice a komunálnych odpadových vôd z ČOV Rajec. Ukazovatele sú podľa STN zatriedené do I.-IV. triedy kvality, štvrtú triedu spôsobujú všetky mikrobiologické ukazovatele. Súčasne s ukazovateľmi aktívny chlór a N-NO₂ nevyhovujú limitom NV. Prvá a druhá trieda kvality však v hodnotení prevyšuje.

Podľa zákona č. 364/2004 Z.z. (vodný zákon) a vyhlášky MŽP SR č. 224/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o vymedzení oblasti povodí, environmentálnych cieľoch a o vodnom plánovaní, do čiastkového povodia *Váhu* zaraďujeme aj tok *Malý Dunaj*, ktorý ovplyvňuje kvalitu *Váhu* v jeho dolnej časti. *Malý Dunaj* je zaťažovaný hlavne prítokmi **Horný a Dolný Dudváh, Trnávka a Čierna Voda**.

V kvalite vôd v týchto prítokoch je nepriaznivá, čo dokazuje zatriedovanie ukazovateľov aj do V. triedy kvality.

Tok **Trnávka** v mieste odberu *Trnávka-pod ČOV Trnava* (rkm 4,9) je najviac znečistený prítok, spolu s **Dolným Dudváhom** v mieste *Dolný Dudváh-Sládkovičovo* (rkm 11,3). Tok *Trnávka* je zaťažovaný odpadovými vodami z mesta Trnava, najmä z ČOV Trnava-Zeleneč a z výroby motorových vozidiel Peugeot Citroen Slovakia s.r.o. V mieste odberu *Trnávka-pod ČOV Trnava* (rkm 4,9) limitom daným NV nevyhovovalo až 17 ukazovateľov: rozpustený kyslík ($c_{10} = 2,3 \text{ mg.l}^{-1}$), ChSK_{Mn} $c_{90} = 27,03 \text{ mg.l}^{-1}$, ChSK_{Cr} $c_{90} = 165,67 \text{ mg.l}^{-1}$, a BSK₅ (ATM) $c_{90} = 48,33 \text{ mg.l}^{-1}$, N-NH₄ $c_{90} = 27,03 \text{ mg.l}^{-1}$, N-NO₃ $c_{90} = 15,907 \text{ mg.l}^{-1}$, N_{celk} $c_{90} = 25,2 \text{ mg.l}^{-1}$, P_{celk} $c_{90} = 3,3533 \text{ mg.l}^{-1}$, sapróbny index biosestónu $c_{90} = 3,93 \text{ mg.l}^{-1}$, koliformné baktérie $c_{90} = 40667 \text{ KTJ.ml}^{-1}$, termotolerantné koliformné baktérie $c_{90} = 16000 \text{ KTJ.ml}^{-1}$, fekálne streptokoky $c_{90} = 8833 \text{ KTJ.ml}^{-1}$, rozpustené látky $c_{90} = 1113 \text{ mg.l}^{-1}$, chloridy $c_{90} = 249,33 \text{ mg.l}^{-1}$, N-NO₂ $c_{90} = 1,04 \text{ mg.l}^{-1}$, RL žíhané $c_{90} = 885 \text{ mg.l}^{-1}$, AOX $c_{90} = 164 \text{ mg.l}^{-1}$. V. trieda kvality bola stanovená pre ukazovateľ RL. Situácia v toku *Trnávka*, v mieste *Modranka*, situovanom nad spomínanou ČOV, je priaznivejšia. Počet prekročení limitov NV je 7 (3x: mikrobiologické ukazovatele, O₂, N-NO₃, N-NO₂, N_{celk}). Mikrobiologické ukazovatele sú zatriedené do V. triedy kvality.

Na **Dolnom Dudváhu** v mieste odberu *Dolný Dudváh-Sládkovičovo* (rkm 11,3) je voda silno, až veľmi silno znečistená, prezentovaná IV. a V. triedou kvality. *Dolný Dudváh* je zaťažovaný odpadovými vodami z potravinárskeho priemyslu (mraziarne v Sládkovičove a termálne kúpalisko Vincov les), z priemyselných odpadových vôd je to spoločnosť ENVIRAL, a.s., zaoberajúca sa výrobou bioetanolu, ako prímеси do palív. Nezanedbateľný je aj vplyv poľnohospodárstva a znečistenia z okolitých obcí.

Limitom daným NV nevyhovovalo 14 ukazovateľov (v zátvorkách je uvedená trieda kvality): O₂ (V.), CHSK_{Cr} (IV.), BSK₅ (ATM) (III.), N-NH₄ (V.), N_{celk} (III.), P_{celk} (V.), sapróbny index biosestonu (IV.), chlorofyl „a“ (III.), termotolerantné koliformné baktérie (V.), fekálne streptokoky (V.), koliformné baktérie (IV.), NEL_{UV} (IV.), N-NO₂, AOX.

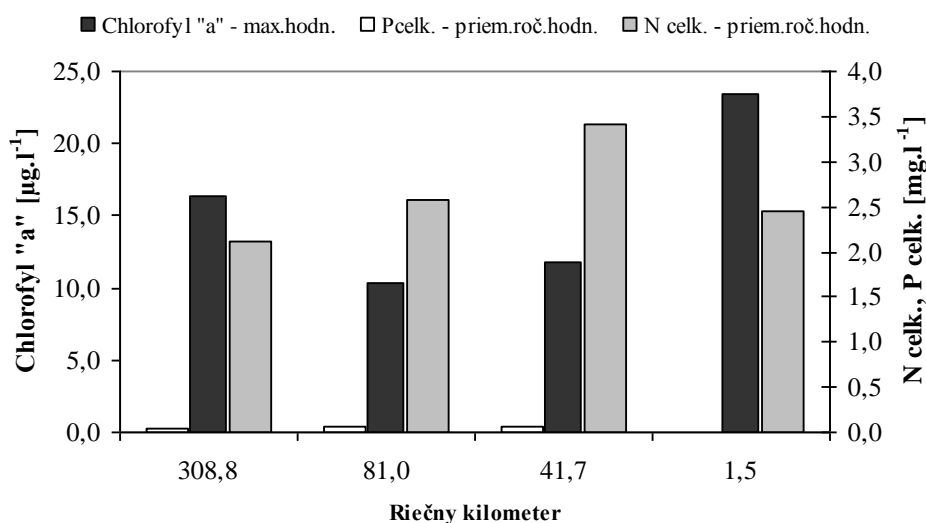
V povodí **Malého Dunaja** bola kvalita povrchových vôd v roku 2007 sledovaná v 6 miestach odberu, na tokoch Malý Dunaj a Čierna voda. Sledovaná dĺžka toku je zosumarizovaná spolu s čiastkovým povodím Váhu. Limitom NV v uvedených 6 miestach nevyhovelo 17 ukazovateľov. Vo všetkých 3 miestach odberu situovaných na Čiernej vode, bol prekročený limit N-NO₂ a N-NO₃, Limity NV pre aktívny chlór boli prekročené (2x), 2x NEL_{UV}, 1x teplotu vody, N-NH₄, P_{celk} a termotolerantné koliformné baktérie. Piata trieda podľa STN bola vyhodnotená len pre ukazovateľ teplota vody v jednom odberovom mieste Čierna Voda-nad zaústením Dudváhu (rkm 6,0), (c₉₀ = 26,0 °C), čo je ovplyvňované vypúšťaním termálnych odpadových vôd z ČOV Aquathermal, a.s. Senec. Okrem tohto prípadu je kvalita vody v tokoch Malý Dunaj a Čierna voda za sledované obdobie 2006-2007 hodnotená I. - IV. triedou kvality. Zo zdrojov znečistenia prejavujúcich sa na Čiernej vode je to vplyv komunálnych odpadových vôd ČOV Bernolákovo a Senec, splaškové vody z ČOV Veľký Biel. Kvalita vôd v povodí Malého Dunaja bola pozorovaná v roku 2007 v troch miestach odberu, Malý Dunaj-Bratislava (rkm 126,00), Malinovo (rkm 114,7) a Kolárovo (rkm 2,5). Zo znečisťovateľov lokalizovaných v povodí Malého Dunaja majú najväčší vplyv na kvalitu vody chladiace odpadové vody zo Slovnaftu, a.s. Bratislava a splaškové odpadové vody z okolitých obcí.

Na obrázkoch 8-9 sú znázornené priemerné ročné hodnoty vybraných ukazovateľov za obdobie 1994-2007, spolu so smerodajnými odchýlkami vo vybraných miestach odberov na hlavnom toku: *Váh-Hubová* (rkm 308,8) a *Váh-Komárno* (rkm 1,5). V mieste odberu *Váh-Hubová* hodnoty BSK₅ do roku 2002 klesajú, v roku 2003 a 2004 sú hodnoty vyrovnané, s miernym nárastom v roku 2005 a 2007. Vo vývoji koncentrácií ChSK_{Cr} je od roku 2002 oproti obdobiu rokov 1995-2001 pozorovateľný celkový pokles hodnôt, vrátane roku 2007. Zvýšené hodnoty Hg zaznamenané v roku 2004 výrazne poklesli, v roku 2006 však ortuť nebola monitorovaná. Priemerné ročné koncentrácie NEL_{UV} vykazujú do roku 2000 vyrovnaný priebeh, nárast hodnôt je pozorovaný v roku 2001 a 2004 s poklesom v rokoch 2005 a 2006.

V odberovom mieste *Váh-Komárno* vykazujú koncentrácie BSK₅ po miernom vzostupe do roku 2004 následne pokles hodnôt, a v roku 2006 a 2007 sú hodnoty vyrovnané. Koncentrácie ChSK_{Cr} sú vyrovnané v priebehu celého sledovaného obdobia, s miernym zvýšením hodnôt v roku 1996, 2002 a 2006 a následne s poklesom v roku 2007. Priemerné ročné koncentrácie N-NH₄ majú rozkolísaný priebeh s výraznejším poklesom hodnôt v rokoch 2006 a 2007. Hodnoty celkového fosforu výraznejšie poklesli v roku 1998 a od roku 2004 koncentrácie postupne klesajú, vrátane roku 2007.

4.2.1.1 Obsah nutrientov a chlorofylu „a“ pozdĺž toku Váh

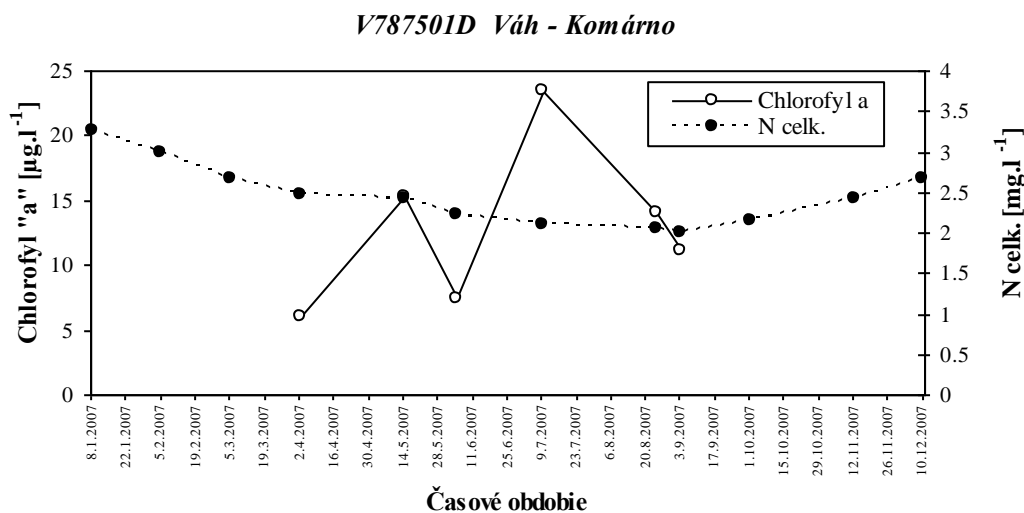
Na obrázku 10 sú znázornené koncentrácie chlorofylu „a“, N_{celk} a P_{celk} pozdĺž Váhu. Maximálne množstvo chlorofylu „a“ bolo namerané v mieste odberu Váh-Komárno dňa 9.07.2007 v koncentrácii $23,4 \mu\text{g.l}^{-1}$. Výsledky merania chlorofylu „a“ na tomto mieste sú za obdobie 2006-2007 hodnotené III. triedou kvality (obrázok 11) a podľa NV 296/2005 hodnoty chlorofylu „a“ neprekračovali limit.



Miesto odberu vzorky:

Váh - Hubová	308,8 km
Váh - nad Sereďou	81,0 km
Váh - Vlčany	41,7 km
Váh - Komárno	1,5 km

Obrázok 10 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" pozdĺž toku Váh počas vegetačného obdobia v roku 2007



Obrázok 11 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" v mieste odberu Váh-Komárno v roku 2007

4.2.2 Čiastkové povodie Nitry

V čiastkovom povodí **Nitry** bolo v období rokov 2006 a 2007 sledovaných spolu 9 odberových miest. V porovnaní s rokom 2006, na hlavnom toku neboli hodnotené miesta odberov *Nitra-Opatovce nad Nitrou* (rkm 138,7), *Nitra-Lužianky* (rkm 65,1), *Nitra-Čechynce* (rkm 47,8). Z prítokov neboli sledované *Handlovka*, *Bebrava-Krušovce* (rkm 3,4), *Radošinka*, *Malá Nitra a Dlhý Kanál*. Nové odberové miesta sú na *Nitrici-pod Liešťanmi* (rkm 33,5) a *Bebrave-Bánovce nad Bebravou* (rkm 18,3). Sledovaná dĺžka vodných tokov v čiastkovom povodí *Nitry* tvorí 337,2 km.

Tok **Nitry**, vrátane sledovaných prítokov, môžeme aj naďalej hodnotiť ako silne až veľmi silne znečistený z dôvodu antropogénnej činnosti vyvíjanej v tejto oblasti. Hodnotenie podľa NV ukázalo, že na všetkých sledovaných miestach odberov bolo vyhodnotených prekročenie limitu u jednotlivých ukazovateľov. V mieste odberu *Nitra-nad Kľačnom* (rkm 165,0) bolo prekročenie limitu len u jedného ukazovateľa (pH). Najviac 18 prekročení u jednotlivých ukazovateľov, bolo zaznamenaných v mieste odberu *Nitra-Chalmová* (rkm 123,8), v mieste odberu *Nitra-Nitrianska Streda* (rkm 91,1) 14 prekročení a v záverovom mieste odberu *Nitra-Komoča* (rkm 6,5) 12 prekročení. Z prítokov Nitry, najviac prekročení bolo vyhodnotených na *Žitave*, v mieste odberu *Húl* (rkm 3,5).

V hornom úseku povodia **Nitry** medzi najvýznamnejšie zdroje priemyselných odpadových vôd patria bane v Handlovej na prítoku Handlovka, Ciglanka v Prievidzi a Novákoch na Krivom potoku, kde sa ťaží a spracováva hnedé uhlie a lignit. Ďalej sú to Novácke chemické závody, a.s. Nováky, kde sa vyrábajú plasty a produkty ťažkej chémie, elektrárň v Zemianskych Kostolňanoch, Vulkán, a.s. Partizánske, prevádzka Bošany (bývalé koželužne v Bošanoch) a iné. V strednej a dolnej časti povodia je sústredený najmä potravinársky priemysel - výroba piva v Topoľčanoch, a ďalšie. Medzi veľké zdroje znečistenia z hľadiska komunálnych odpadových vôd zaradíme ČOV v Prievidzi, ČOV Handlová v správe stredoslovenskú vodárenskú spoločnosť (StVS), a. s., , ČOV v Nitre, Topoľčanoch, Nových Zámkoch v správe Západoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s.. Významnými sú tiež difúzne zdroje znečistenia, vzhľadom na poľnohospodársku činnosť v povodí.

Prvé miesto odberu *Nitra-nad Kľačnom* (rkm 165,0) spĺňa limity podľa NV až na pH, kde bol limit prekročený. Zatriedenie jednotlivých ukazovateľov do tried kvality podľa STN bolo prevažne v prvej a druhej triede kvality, len pH a koliformné baktérie spĺňali kritériá III. triedy kvality. Toto miesto odberu nie je zaťažované znečistením, nakoľko sa nachádza v hornom úseku toku v lesnatej oblasti. O niečo horšia je situácia v mieste odberu *Nitra-Nedožery* (rkm 149,0), podľa NV 6 ukazovateľov prekročovalo limit. Tu sa prejavil vplyv odpadových vôd z Nitrianskeho Pravna a okolitých obcí. Prekročené boli limity $ChSK_{Mn}$, $N-NO_2$, NEL_{UV} a hodnoty koliformných baktérií, termotolerantných koliformných baktérií a fekálnych streptokokov.

Znečistenie v hornom úseku rieky *Nitry* spôsobené banským, teplárenským a chemickým priemyslom v Novákoch a okolitých obciach sa prejavuje v mieste odberu *Nitra-Chalmová* (rkm 123,8). Podľa hodnotenia NV 18 ukazovateľov prekračuje limit pre povrchové vody. Sú to ukazovatele ako ChSK_{Mn}, BSK₅ (ATM), RL, RL-žíhané, chloridy, N-NH₄, N-NO₂, NEL_{UV}, Hg, bakteriálne znečistenie, index saprobity biosestónu, AOX, chloroform, 1,2-dichlóretán, Cis 1,2-dichlóretén, 1,1,2-trichlóretylén. Do V. triedy kvality podľa STN boli vyhodnotené ChSK_{Cr}, RL, Si-biosestónu, termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky, Hg a NEL_{UV}. V mieste odberu *Nitra-Nitrianska Streda* (rkm 91,1) sa kvalita vody len mierne zlepšuje, limity nariadenia vlády prekračovalo 14 ukazovateľov (N-NH₄, N-NO₂, NEL_{UV}, Hg, As, fenoly, bakteriálne znečistenie, index saprobity biosestónu, AOX, chloroform, 1,2-dichlóretán a 1,1,2-trichlóretylén. Do V. triedy kvality podľa STN boli vyhodnotené koliformné baktérie, fekálne streptokoky, termotolerantné koliformné baktérie a Hg. Ani v uzáverovom mieste odberu *Nitra-Komoča* (rkm 6,5) sa situácia výrazne nezlepšovala, 12 ukazovateľov prekračovalo limity NV (ChSK_{Cr}, N-NO₂, NEL_{UV}, Hg, Al, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, sapróbny index biosestónu, AOX, 1,2-dichlóretán, Cis 1,2-dichlóretén a chlorofyl „a“). V piatej triede kvality podľa STN nebol vyhodnotený ani jeden ukazovateľ.

Z **prítokov Nitry** bola v roku 2007 sledovaná *Nitrica* v mieste odberu *pod Liešťanmi* (rkm 33,5) a v mieste odberu *Partizánske* (rkm 0,2). V mieste odberu *Nitrica-pod Liešťanmi* (rkm 33,5) 4 ukazovatele prekračovali limit NV, boli to N-NO₂, NEL_{UV}, pH a fekálne streptokoky. Do V. triedy kvality podľa STN nebol zaradený ani jeden ukazovateľ. Prekročenie limitov podľa NV v mieste odberu *Nitrica-Partizánske* (rkm 0,2) bolo u ukazovateľov N-NO₂, termotolerantných koliformných baktérií, fekálnych streptokokov a NEL_{UV}. Koncentrácie NEL_{UV} dosiahli hodnoty pre zatriedenie do V. triedy kvality podľa STN. Z ďalších prítokov *Nitry* bola sledovaná *Bebrava* v mieste odberu *Bánovce nad Bebravou* (rkm 18,3), kde limity NV prekročili 3 ukazovatele (N-NH₄, N_{celkový}, N-NO₂). Do V. triedy kvality boli zatriedené N-NH₄ a P-PO₄. V tomto mieste odberu sa nepriaznivo prejavuje vplyv splaškových odpadových vôd a znečistenie z poľnohospodárskej výroby vo zvýšených koncentráciách nutrientov. Najviac znečisteným, v roku 2007 sledovaným prítokom *Nitry* bola *Žitava* v mieste odberu *Húl* (rkm 3,5). Limita NV prekročilo 12 ukazovateľov (RL, Cl⁻, N-NH₄, N-NO₂, RL-žíhané, P_{celkový}, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, celková objemová aktivita alfa, celková objemová aktivita beta a do V. triedy kvality podľa STN bolo zatriedených 7 ukazovateľov (RL, merná vodivosť, Cl⁻, P-PO₄, bakteriálne znečistenie).

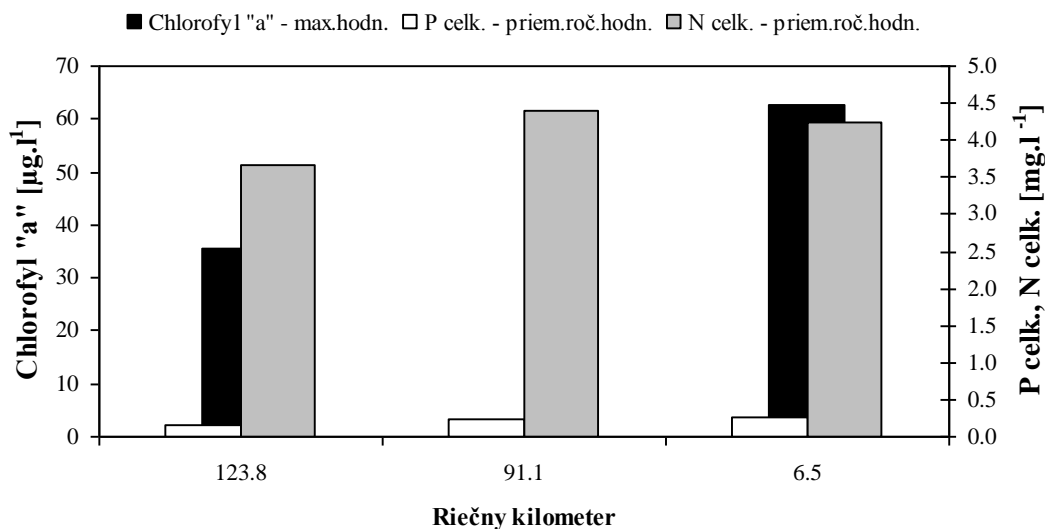
Na obrázku 12-15 sú znázornené priemerné hodnoty vybraných ukazovateľov kvality vody za obdobie 1994-2007 spolu so smerodajnými odchýlkami v miestach odberov *Nitra-Chalmová* (rkm 123,8) a *Nitra-Komoča* (rkm 6,5). V hornej časti *Nitry*, vykazuje odberové miesto *Nitra-Chalmová* organické znečistenie, charakterizované ukazovateľmi BSK₅ (ATM) a ChSK_{Cr}, prejavujúce sa od roku 2003 miernym nárastom.

Naopak miernym poklesom v roku 2006 a v prípade BSK₅ aj v roku 2007. Koncentrácie ChSK_{Cr} v roku 2007 mierne stúpali. Naopak, koncentrácie N-NH₄, P_{celk} a NEL_{UV} od roku 2004 klesajú. Koncentrácie arzénu od roku 2002 výrazne klesajú až do roku 2007. Oproti obdobiu 1994-2001 predstavujú 5-násobný pokles.

V dolnom úseku, v ústí *Nitry* do *Váhu*, v *Komoči* (rkm 6,5) vykazujú ukazovatele BSK₅, vyrovnaný priebeh až na rok 2000, kedy bol zaznamenaný výrazný nárast. Priemerné ročné hodnoty okrem roku 2000 sa pohybujú v rozmedzí od 4-7 mg.l⁻¹. Priemerné ročné koncentrácie ChSK_{Cr} od roku 1994 narastali do roku 1997, v nasledujúcich rokoch koncentrácie poklesli až na rok 2000. Vzostup hodnôt bol zaznamenaný aj v rokoch 2005 a mierny vzostup aj v roku 2007. V prípade N-NH₄ do roku 2000 koncentrácie mali vzostupnú tendenciu, avšak od roku 2001 hodnoty postupne klesali. V prípade ukazovateľa P_{celk}, hodnoty od roku 2004 postupne klesali a jeho koncentrácie sa pohybujú na úrovni 90-tych rokov. Koncentrácie Hg mali rozkolísaný priebeh s poklesom v roku 2006 a následne s nárastom hodnôt v roku 2007. Priemerné ročné koncentrácie NEL_{UV} po náraste v roku 1995 od roku 1996 poklesli a zotrvali v rovnakej hodnote do roku 2001, kedy bol zaznamenaný nárast s opätovným poklesom v roku až do roku 2007, s výnimkou roku 2004, kde boli hodnoty na úrovni roku 2001. Odberové miesto *Nitra-Komoča* je pod priamym vplyvom znečistenia z mesta *Nové Zámky*, zároveň je to ústie toku, kde sa kumuluje znečistenie z celého povodia.

4.2.2.1 Obsah nutrientov a chlorofylu „a“ pozdĺž toku Nitra

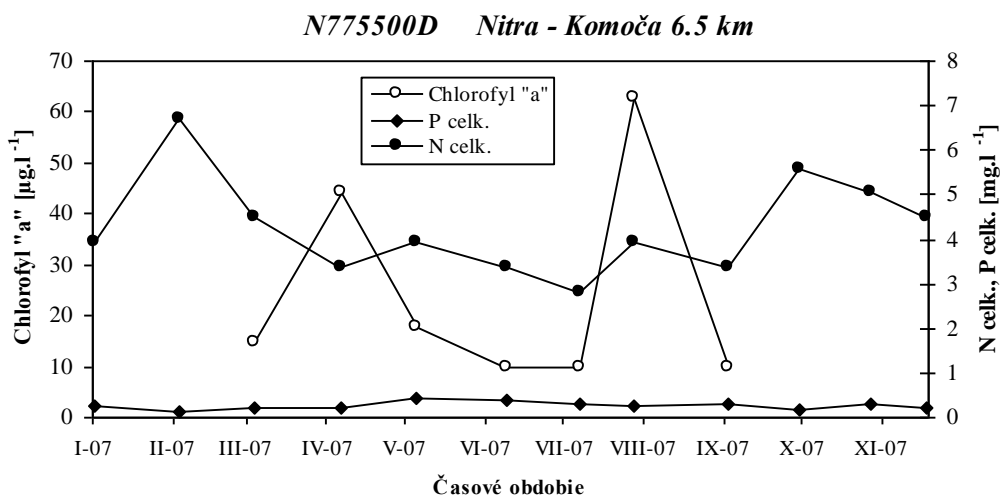
Eutrofizačné procesy na toku *Nitra*, vzhľadom na jej zaťaženie dusičnanmi a fosforom, prebiehajú oveľa intenzívnejšie, čo sa prejavuje aj v nárastoch biomasy (obr.16). Maximálne množstvo chlorofylu „a“ $62,8 \mu\text{g.l}^{-1}$ bolo namerané 14.8.2007 v mieste odberu *Nitra-Komoča* (r.km 6,5), výsledky merania chlorofylu „a“ a nutrientov zobrazuje obrázok 17.



Miesto odberu vzorky:

Nitra - Chalmová	123,8 km
Nitra - Nirianska Streda	91,1 km
Nitra - Komoča	6,5 km

Obrázok 16 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" pozdĺž toku Nitra počas vegetačného obdobia v roku 2007



Obrázok 17 Obsah nutrientov a chlorofylu "a" v mieste odberu *Nitra -Komoča* v roku 2007

4.3 OBLASŤ POVODIA HRONA

4.3.1 Čiastkové povodie Hrona

V čiastkovom povodí **Hrona** bola kvalita vody sledovaná v roku 2007 v 10 miestach odberu vzoriek. Z tohto počtu bolo 9 miest odberov sledovaných aj v roku 2006. V porovnaní s monitorovaním v roku 2006, nebolo v roku 2007 sledovaných 13 miest odberov. V roku 2007 bolo obnovené jedno odberové miesto *Slatina–Pstruša* (rkm 21,30).

K znečisťovateľom v hornej časti toku **Hrona** patria odpadové vody zo Železiarní v Podbrezovej a z výroby rafinovaných ropných produktov v podniku Petrochema a.s. v Nemeckej a z výroby farmaceutických výrobkov závodu Biotika, ČOV a.s. v Slovenskej Lupči. V Brezne sú to podniky služieb, potravinárska, strojárka a papierenská výroba. Prítoky Hrona **Čierny Hron, Bystrianka a Jasenienský potok** odvádzajú odpadové vody zo zlievarni v Hronci (ZLH a.s. Sabinov). Tok **Bystrica** odvádza priemyselné odpadové vody z SHP a.s. Harmanec. Odpadové vody z verejnej kanalizácie v Banskej Bystrici ústia do **Selčianskeho potoka, Bystrice, Malachovského potoka a Hrona**.

V oblasti Zvolena, časť odpadových vôd a časť komunálnych odpadových vôd z Bučiny Zvolen, znečisťuje priamo tok **Hron** a časť ide do Hrona cez prítoky. Do **Slatiny** sa odvádzajú odpadové vody zo spracovania dreva z Bučiny a komunálne odpadové vody zo Zvolena, Hriňovej a z PPS Detva Holding v Detve. Prítok **Zolná** zachytáva odpadové vody z hydriárskych závodov vo Zvolene a časť odpadových vôd z Bučiny.

Oblasť Žiaru nad Hronom, Kremnice, Žarnovica a Novej Bane je znečisťovaná odpadovými vodami z banskej, hutníckej, drevo a kovospracujúcej činnosti. Odpadové vody zo závodu ZSNP a.s. v Žiari nad Hronom, Aquavity ČOV v Žarnovici a Knauf Insulation s.r.o. (Izomat) v Novej Bani, ktorá produkuje odpadové vody s obsahom minerálnych vlákien z výroby izolačných materiálov, do **Hrona**. Ťažbou a úpravou rúd sú zaťažené odpadové vody, recipientom ktorých je **Hodrušský potok** (Slovenská banská spoločnosť, Hodruša-Hámre).

Do toku **Hron** ústia odpadové vody z EMO v Mochovciach. Znečistené vody v oblasti Levíc s prítomným priemyslom a službami zachytávajú prítoky **Podlužianka, Sikenica** (ZVS O.Z. Levice a.s.) a **Perec** (bitúnok-mäsovýroba PM Zbrojníky).

V celom povodí sú najväčším znečisťovateľom popri odpadových vodách z priemyselnej a poľnohospodárskej výroby komunálne odpadové vody.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí **Hrona**, nevyhovuje jeden hodnotený ukazovateľ v dvoch miestach odberu a v 8 miestach odberu sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 3 po 7. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

Podľa NV v mieste odberu **Hron-Šalková** (rkm 181,6) nevyhovujú 4 ukazovatele zo 17 hodnotených ukazovateľov. Sú to BSK₅(ATM), pH, amoniakálny a dusitanový dusík.

Triedy kvality podľa STN sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality, IV. triedu kvality dosahuje BSK₅(ATM) (v roku 2006 nebol sledovaný) a amoniakálny dusík, ktorý bol aj v predchádzajúcom hodnotenom období 2005-2006 v IV. triede.

V odberovom mieste *Hron–Banská Bystrica* (rkm 175,8) z 14 hodnotených ukazovateľov 3 nevyhovujú NV a to pH, amoniakálny a dusitanový dusík. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. po IV. triedu kvality, IV. triedu kvality dosahuje pH.

Z 30 hodnotených ukazovateľov kvalita vody v odberovom mieste *Hron–Budča* (rkm 148,2) podľa NV nevyhovuje 7 ukazovateľov. Podľa STN mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie) a organické mikropolutanty (NEL_{UV}) zatriedujú triedu kvality do V. triedy, avšak v roku 2007 neboli spomínané ukazovatele sledované.

V mieste odberu *Hron–Žiar nad Hronom* (rkm 131,5) nevyhovuje NV 5 ukazovateľov z 19 hodnotených. Sú to celkový fosfor, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, NEL_{UV} a dusitanový dusík, ktoré sa sledovali iba v roku 2006. Za zatriedenie do V. triedy kvality zodpovedajú mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie) a organické mikropolutanty (NEL_{UV}).

Z 19 hodnotených ukazovateľov sú 3 nevyhovujúce podľa NV v odberovom mieste *Hron–Žarnovica* (rkm 112,0). Nevyhovujúce ukazovatele boli sledované len v roku 2006 a ide o dusitanový dusík a mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie). Mikrobiologické ukazovatele sú podľa STN zatriedené do V. triedy kvality.

V odberovom mieste *Hron–Kálná nad Hronom* (rkm 63,7) z 10 hodnotených ukazovateľov 1 nevyhovuje NV a to dusitanový dusík. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. po III. triedu kvality, III. triedu kvality dosahuje organický dusík a fosforečnanový fosfor (v roku 2007 neboli sledované).

V hraničnom mieste odberu *Hron–Kamenica* (rkm 1,7) 7 ukazovateľov zo 42 hodnotených nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality, pričom podľa STN IV. triedu kvality dosahujú mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, fekálne streptokoky).

Na prítoku *Slatina* bolo v roku 2007 sledované obnovené odberové miesto *Slatina–Pstruša* (rkm 21,3), pričom zo 17 hodnotených ukazovateľov 1 nevyhovuje NV a to dusitanový dusík. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. po III. triedu kvality, III. triedu kvality dosahuje amoniakálny dusík a fosforečnanový fosfor.

Na prítoku *Zolná* v mieste odberu *Zolná–ústie* (rkm 0,5) z 22 hodnotených ukazovateľov 5 nevyhovuje NV. Sú to ChSK_{Cr}, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, NEL_{UV} a dusitanový dusík. Podľa STN bola kvalita vody zaradená do I. - V. triedy kvality, pričom takisto ako v predchádzajúcom sledovanom období (2005-2006) V. triedu spôsobujú mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie) a organické mikropolutanty (NEL_{UV}).

Na prítoku *Slatina* v mieste odberu *Slatina-ústie* (rkm 0,3) sú z 20 hodnotených ukazovateľov 3 ukazovatele nevyhovujúce podľa NV, sú to NEL_{UV} , dusitanový dusík a fluorantén. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. - V. triedu kvality. V. triedu kvality dosahujú koncentrácie NEL_{UV} , čo súvisí s priemyselnou aktivitou v tomto povodí.

Na obrázku 18 a 19 je znázornený vývoj vybraných ukazovateľov kvality vody v mieste odberu *Hron-Kamenica* (rkm 1,7), kde vidieť vyrovnaný priebeh koncentrácií BSK_5 až do súčasnosti. Priemerné ročné koncentrácie $ChSK_{Cr}$ sú vyrovnané a zodpovedajú II.-III. triede kvality. Koncentrácie nutrientov $N-NH_4$ a $P-PO_4$ od roku 2004 klesajú, hodnoty $N-NO_3$ sú relatívne stabilné a zodpovedajú II.-III. triede kvality.

4.3.2 Čiastkové povodie Ipl'a

V čiastkovom povodí **Ipl'a** bola kvalita vody sledovaná v roku 2007 v 10 miestach odberu vzoriek. Z tohto počtu, bolo 9 miest odberov sledovaných aj v roku 2006. V porovnaní s monitorovaním v roku 2006, nebolo v roku 2007 sledovaných 6 miest odberov. V roku 2007 bolo doplnené jedno nové odberové miesto (*Krupinica- pod sútokom s Klinkovicou*, rkm 57,30).

Najväčšími zdrojmi znečistenia v povodí sú popri poľnohospodárstve a priemyselných aktivitách, komunálne odpadové vody.

V oblasti Lučenca sú odpadové vody odvádzané cez prítoky do toku **Ipl'a. Krivánsky potok** odvádzajú priemyselné odpadové vody z Mäsokombinátu s.r.o. Hrádok (výroba a konzervovanie mäsa) a komunálne odpadové vody z Lučenca.

Odpadové vody v oblasti Filakova, vypúšťané z podniku THORMASMALT spol. s r.o. (povrchová úprava kovov, kovovýroba), sú znečistené ťažkými kovmi a organickými rozpúšťadlami a spolu s komunálnymi odpadovými vodami sa odvádzajú do toku **Belina**.

Recipientom odpadových vôd z bane Dolina vo Veľkom Krtíši je **Stračinský potok**, odpadové vody zo Stredoslovenskej vodárenskej spoločnosti a.s. z Veľkého Krtíša a z ČOV Záhorce sú odvádzané do toku **Krtíš**.

Do rieky **Krupinica** ústia odpadové vody z verejnej kanalizácie v Krupine a komunálne odpadové vody z okolia Krupiny. Odpadové vody z oblasti Šiah (ČOV Šahy) ústia do **Ipl'a**.

Prítok **Štiavnica** je ovplyvnená komunálnymi odpadovými vodami z mesta Banská Štiavnica. Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí **Ipl'a**, v dvoch miestach odberu všetky hodnotené ukazovatele vyhovujú NV, pri 7 miestach odberov sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 1 do 8 a v 1 mieste odberu je to 11 nevyhovujúcich ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

Podľa NV vyhovuje všetkých 18 hodnotených ukazovateľov v odberovom mieste **Ipel'-nad VN Málinec** (rkm 198,6). Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. - II. triedu kvality, II. triedu kvality dosahuje dusičnanový a organický dusík.

V odberovom mieste **Ipel'-Rapovce** (rkm 151,9) z 31 hodnotených ukazovateľov 5 ukazovateľov nevyhovuje NV. Sú to amoniakálny a dusitanový dusík, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a chloroform. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. po V. triedu kvality. Do V. triedy kvality sú zatriedené koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie (v roku 2007 neboli sledované).

V mieste odberu **Ipel'-Kalonda** (rkm 144,5) nevyhovujú NV 8 ukazovateľov z 41 hodnotených ukazovateľov. Triedy kvality podľa STN v tomto mieste odberu sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality.

Do IV. triedy kvality sú zaradené fosforečnanový fosfor a mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky).

Z 13 hodnotených ukazovateľov kvalita vody v odberovom mieste *Ipeľ-Kubáňovo* (rkm 38,3) podľa NV nevyhovuje v 1 ukazovateli a to dusitanový dusík. Teplota vody a fosforečnanový fosfor zatriedujú triedu kvality podľa STN do IV. triedy, avšak v roku 2007 neboli ukazovatele sledované.

V hraničnom mieste odberu *Ipeľ-Salka* (rkm 12,0) 7 ukazovateľov z 42 hodnotených nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality, pričom podľa STN IV. triedu kvality dosahujú fosforečnanový fosfor, mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a fekálne streptokoky).

Na prítoku Ipeľa (**Krupinica**) bolo v roku 2007 sledované nové odberové miesto *Krupinica-pod sútokom s Klinkovicou* (rkm 57,3), pričom všetkých 17 hodnotených ukazovateľov vyhovuje NV. Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. - II. triedu kvality, II. triedu kvality dosahuje dusičnanový dusík a NEL_{UV} .

Na prítoku **Suchá** v mieste odberu *Suchá-Prša* (rkm 3,1) z 10 hodnotených ukazovateľov 3 ukazovatele nevyhovujú NV a to rozpustený kyslík, amoniakálny a dusitanový dusík. Podľa STN zatrieduje rozpustený kyslík kvalitu vody do V. triedy kvality.

Na prítoku **Krtíš** v mieste odberu *Krtíš-Nová Ves* (rkm 11,6) 11 ukazovateľov z 26 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po V. triedu kvality. V. triedu kvality spôsobujú nutrienty (amoniakálny, dusičnanový a celkový dusík, celkový fosfor) a mikrobiologické ukazovatele (koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie).

Na prítoku **Krupinica** v mieste odberu *Krupinica-nad Šahami* (rkm 1,1) z 22 hodnotených ukazovateľov 4 ukazovatele nevyhovujú NV. Sú to celkový fosfor, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a dusitanový dusík. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po IV. triedu kvality. IV. triedu kvality spôsobuje celkový fosfor a koliformné baktérie (v roku 2007 neboli sledované).

Na prítoku **Štiavnica** v mieste odberu *Štiavnica-ústie* (rkm 1,1) 3 ukazovatele z 19 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV. Sú to $ChSK_{Cr}$, BSK_5 ATM a dusitanový dusík. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po IV. triedu kvality. IV. triedu kvality spôsobuje $ChSK_{Cr}$ a BSK_5 (ATM) (v roku 2006 neboli sledované).

Obrázok 20 a 21 znázorňuje vývoj kvality vody vybraných ukazovateľov v mieste odberu *Ipeľ-Salka*, kde koncentrácie ukazovateľov BSK_5 , $N-NH_4$, $N-NO_3$ a As majú vyrovnaný priebeh vykazujúci postupný pokles.

4.3.3 Čiastkové povodie Slanej

V čiastkovom povodí **Slanej** bola kvalita vody sledovaná v roku 2007 v 5 miestach odberu vzoriek. Z tohto počtu, boli 3 miesta odberov sledované aj v roku 2006. V porovnaní s monitorovaním v roku 2006, nebolo v roku 2007 sledovaných 13 miest odberov. V roku 2007 boli doplnené dve nové odberové miesta (*Muráň–Jelšavská Teplica*, rkm 57,30 a *Rimava–Sobôtka*, rkm 35,4).

Tok **Slaná** je recipientom odpadových vôd zo Sideritu v Nižnej Slanej (ťažba a úprava železných rúd), odpadových vôd z výroby vápna v Plešivci a verejnej kanalizácie v danej oblasti. Odpadové vody zo Slavošovských papierní (SHP Slavošovce a.s.) zachytáva prítok **Štítnik**, do prítoku **Muráň** ústia odpadové vody z výroby magnezitu a keramickej výroby v Lubeníku (Slovmag a.s.) a v Jelšave (SMZ) a verejná kanalizácia v okolí Jelšavy a Revúcej.

Prítok **Rimava** zachytáva znečistenie z chemickej výroby v Hnúšti (SLZ Chémia, a.s.). Významným znečisťovateľom v povodí sú komunálne odpadové vody z Tisovca, Klenovca, Hnúšte a Rimavskej Soboty.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí **Slanej**, v troch miestach odberu 1 ukazovateľ nevyhovuje NV č. 296/2005 Z.z., pri 2 miestach odberu je to 4 a 7 nevyhovujúcich ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

V odberovom mieste *Slaná- pod Rožňavou* (rkm 49,2) z 22 hodnotených ukazovateľov 4 ukazovatele nevyhovujú NV č. 296/2005 Z.z. Sú to koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, dusitanový dusík a NEL_{UV} . Podľa STN sa triedy kvality pohybujú od I. po V. triedu kvality. Do V. triedy kvality sú zatriedené koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie (v roku 2007 neboli sledované).

V hraničnom mieste odberu *Slaná–Sajópuspoki* (rkm 0,0) 7 ukazovateľov z 56 hodnotených nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú od I. do V. triedy kvality, pričom podľa STN V. triedu kvality hliník (v roku 2007 nebol sledovaný).

Na prítoku **Muráň** v roku 2007 bolo sledované nové odberové miesto *Muráň–Jelšavská Teplica* (rkm 16,6) a z 17 hodnotených ukazovateľov 1 ukazovateľ nevyhovuje NV a to dusitanový dusík. Triedy kvality sa pohybujú od I. – II. triedu kvality. II. triedu kvality spôsobuje pH, dusičnanový a celkový dusík.

Na prítoku **Rimava** v mieste odberu *Rimava–Hnúšťa* (rkm 58,0) 1 ukazovateľ z 21 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV a to dusitanový dusík. Podľa STN triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po III. triedu kvality. III. triedu kvality spôsobuje $ChSK_{Cr}$ (v roku 2006 nebol sledovaný) a fosforečnanový fosfor.

Na prítoku **Rimava** v roku 2007 bolo sledované nové odberové miesto *Rimava–Sobôtka* (rkm 35,4) zo 17 hodnotených ukazovateľov 1 ukazovateľ nevyhovuje NV a to dusitanový dusík.

Podľa STN triedy kvality sa pohybujú od I.–II. triedy kvality. Druhú triedu kvality spôsobuje ChSK_{Cr} , BSK_5 (ATM), pH, dusičnanový a celkový dusík.

V mieste odberu *Slaná-Sájopuspoki* (obrázky 22 a 23) majú koncentrácie BSK_5 a ChSK_{Cr} po výraznejšom poklese v roku 2000 vyrovnaný priebeh, koncentrácie N-NH₄ a N-NO₃ postupne klesajú. Koncentrácie NEL_{UV} do roku 2000 klesali, od roku 2001 však stúpajú s poklesom v roku 2007. Koncentrácie Cu od roku 1997 výrazne poklesli a v roku 2006 klesli na úroveň rokov 1997-1999, čo je II. trieda kvality. V roku 2007 bol zaznamenaný mierny nárast.

4.4 OBLASŤ POVODIA BODROGU

4.4.1 Čiastkové povodie Bodrogu

V čiastkovom povodí **Bodrogu** bola kvalita vody sledovaná v rokoch 2006 i 2007 na 19 miestach odberov vzoriek, z ktorých sú 3 nové miesta odberov a 1 miesto odberu je obnovené. V predchádzajúcom hodnotenom období bolo 42 miest odberov.

Na území Slovenskej republiky v čiastkovom povodí Bodrogu tvorí sledovaná dĺžka vodných tokov 627,3 km.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí **Bodrogu**, v štyroch miestach odberu všetky hodnotené ukazovatele vyhovujú NV, pri 13 miestach odberu sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 1 po 6 a pri 2 miestach odberu je to 11 ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

V povodí Bodrogu patria medzi významných znečisťovateľov komunálne odpadové vody. Do toku *Udoč* sú odvádzané komunálne odpadové vody z Veľkých Kapušian. Na toku *Laborec* sú to komunálne odpadové vody z Humenného a Michaloviec a priemyselné odpadové vody z Ekologických služieb s.r.o. z ČOV Chemka Strážske. Negatívny vplyv na základné fyzikálno-chemické ukazovatele v toku *Laborec* majú chladiace odpadové vody EVO Vojany. Na toku *Ondava* patria medzi významných znečisťovateľov priemyselné odpadové vody z Bukocelu Hencovce a z Ekologických služieb s.r.o. z ČOV Chemka Strážske. Tok *Trnávka* je zaťažená v dôsledku odpadových vôd potravinárskeho priemyslu a komunálne odpadové vody z mesta Trebišov. *Somotorský kanál* je zaťažený komunálnymi odpadovými vodami z mesta Čierna nad Tisou.

Povodie rieky *Tisy* je zaradené do čiastkového povodia **Bodrogu**. Na toku *Tisa* bola kvalita vody sledovaná v 2 odberových miestach: *Tisa-Malé Trakany* (rkm 3,0) a ďalšie hraničné miesto odberu *Tisa-Zemplénagárd* (rkm 0,0). V mieste odberu *Malé Trakany* zo 49 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje 11 ukazovateľov NV. Kvalita vody sa pohybuje od I. triedy kvality až po V. triedu kvality. Do V. triedy kvality sú zaradené ChSK_{Cr} a teplota vody. Pri ChSK_{Cr} to bolo zhoršenie zo IV. triedy na V. oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2005-2006), pri teplote vody je to zhoršenie až z II. na V. triedu kvality. Do IV. triedy kvality sú zatriedené, celkové železo, celkový mangán, chlorofyl „a“, koliformné baktérie a zinok. V mieste odberu *Tisa-Zemplénagárd* (rkm 0,0) 10 ukazovateľov nevyhovuje zo 45 hodnotených NV. Triedy kvality sa pohybujú v tomto mieste odberu od I. až po V. triedu kvality. Ako aj v predchádzajúcom hodnotenom období aj teraz ChSK_{Cr}, celkové železo a celkový mangán ostávajú v V. triede kvality. Do IV. triedy kvality sú zatriedené mikrobiologické ukazovatele.

Významný hraničný tok z Ukrajiny *Latorica* tvorí jednu vetvu povodia a spolu s tokom *Ondava* vytvárajú na území Slovenska rieku medzinárodného významu **Bodrog**.

Hlavný tok **Latorica**, v mieste odberu *Latorica–Leles* (rkm 21,3), z 50 hodnotených ukazovateľov 4 nevyhovujú NV. Triedy kvality ukazovateľov sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality. Zvýšené hodnoty teploty vody spôsobili zhoršenie triedy kvality z I. až na IV. triedu kvality. Celkový mangán a koliformné baktérie zotrvali v IV. triede kvality. K výraznejšiemu zlepšeniu došlo u koncentráciách fosforečnanového fosforu, čo spôsobilo pokles o dve triedy kvality zo IV. triedy na II. triedu kvality.

U najvýznamnejšieho prítoku *Latorice* na Slovensku **Laborca**, v mieste odberu *Laborec-Krásny Brod* (rkm 108,3), 4 ukazovatele z 38 hodnotených nevyhovuje NV. Sú to mikrobiologické ukazovatele a chloroform. Triedy kvality sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality. Do IV. triedy kvality spadajú mikrobiologické ukazovatele tak isto ako v predchádzajúcom hodnotenom období (2005-2006). Ostatné ukazovatele sa pohybujú do III. triedy kvality.

V mieste odberu *Cirocha-prítok do VN Starina* (rkm 43,8) (obnovené miesto odberu), všetky ukazovatele z 24 hodnotených vyhovujú NV. Triedy kvality sa v tomto mieste odberu pohybujú od I. po III. triedu kvality.

Aj v mieste odberu *Cirocha-Snina* (rkm 23,5) (nové miesto odberu), všetky ukazovatele z 13 hodnotených vyhovujú NV. Triedy kvality sa v tomto mieste odberu pohybujú od I. po III. triedu kvality.

V mieste odberu *Laborec–Petrovce* (rkm 45,1), v roku 2007 boli sledované len niektoré kovy po filtrácii a organické látky. Podľa NV 4 ukazovatele z 28 hodnotených nevyhovujú NV. Triedy kvality sa pohybuje od I. po IV. triedu kvality. V IV. triede kvality sú aj koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a teplota vody.

V rámci hraničného monitoringu sú sledované hraničné toky **Ulička** a **Ublianka**, ktoré ústia do toku **Uh** na území Ukrajiny. V mieste odberu *Ulička-štátna hranica* (rkm 0,2) len jeden ukazovateľ z 23 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV, sú to koliformné baktérie, ktoré dosahujú IV. triedu kvality. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. do III. triedy kvality. K zhoršeniu došlo u celkového železa z I. na III. triedu kvality. V mieste odberu *Ublianka-pod Ubl'ou* (rkm 2,00) 4 ukazovatele nevyhovujú NV z 23 hodnotených ukazovateľov, sú to ChSK_{Cr}, pH, celkové železo a koliformné baktérie. K zhoršeniu došlo pri ChSK_{Cr} z III. triedy kvality na V. triedu a u celkového železa z II. triedy na V. triedu kvality. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality.

V dolnej časti toku **Laborca**, v riečnom kilometri 16,3 ústi významný prítok z Ukrajiny – **Uh**. V tomto hodnotenom období v mieste odberu *Uh–Pinkovce* (rkm 18,5), zo 49 hodnotených ukazovateľov 5 nevyhovuje NV, je to teplota vody, koliformné baktérie, zinok, chloroform a 1,1,2-trichlóretylén. Triedy kvality sa pohybujú od I. až po V. triedu kvality. K výraznému zhoršeniu došlo pri teplote vody z II. na V. triedu kvality. Koliformné baktérie zotrvali v V. triede kvality. Zinok a NEL_{UV} sú zatriedené do IV. triedy kvality. V mieste odberu *Uh–ústie* (rkm 0,05), v roku 2007 boli merané len organické látky.

Len jeden ukazovateľ nevyhovuje NV zo 16 hodnotených ukazovateľov a to je ChSK_{Cr}. ChSK_{Cr} tak ako aj v predchádzajúcom hodnotenom období je zatriedená do IV. triedy kvality. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. po III. triedu kvality.

V mieste odberu *Laborec-Ižkovce* (rkm 13,30), z 34 hodnotených ukazovateľov nevyhovujú 3 ukazovatele podľa NV, sú to chloroform, 1,1,2-trichlóretylén a Cis 1,2-dichlóretén. Triedy kvality v tomto mieste odberu sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality. K zhoršeniu z III. na IV. triedu kvality došlo pri teplote vody. K zlepšeniu došlo pri ChSK_{Cr} zo IV. na III. triedu kvality.

V mieste odberu *Ondava-prítok do VN Domaša* (rkm 91,4) len dva ukazovatele nevyhovujú NV z 18 hodnotených ukazovateľov, sú to koliformné a termotolerantné koliformné baktérie (v roku 2007 neboli sledované). Práve tieto ukazovatele dosahujú najhoršiu triedu kvality v tomto mieste odberu a to IV. triedu kvality. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. po III. triedu kvality.

Všetky zo 16 hodnotených ukazovateľov vyhovujú NV v mieste odberu *Topľa-nad VK Bardejov* (rkm 99,6) (nové miesto odberu). Všetky ukazovatele sa pohybujú v I. a II. triede kvality len ChSK_{Cr} je zatriedené do III. triedy kvality.

V mieste odberu *Topľa-pod Vranovom* (rkm 15,3), v roku 2007 boli sledované len organické látky. Tri ukazovatele zo 17 hodnotených ukazovateľov nevyhovujú NV, sú to ChSK_{Cr} koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie. Hodnoty ChSK_{Cr} spôsobujú zatriedenie do V. triedy kvality (v roku 2007 nebola sledovaná). Koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie sú zaradené do IV. triedy kvality.

V novom mieste odberu *Topľa-nad Cabovským potokom* (rkm 4,90) všetkých 13 hodnotených ukazovateľov vyhovuje NV. ChSK_{Cr} je zatriedená do III. triedy kvality, ostatné ukazovatele sú v I. a II. triede kvality.

Negatívny vplyv toku *Trnávka* sa prejavuje najmä pri nízkych prietokoch, aj v poslednom mieste odberu na toku *Ondava-Brehov* (rkm 4,2). Podľa NV z 36 hodnotených ukazovateľov 5 nevyhovuje daným odporúčaným hodnotám. K zhoršeniu o jednu triedu kvality na IV. došlo u ChSK_{Cr}. Do IV. triedy kvality je zatriedený aj celkový fosfor (v roku 2007 nebol sledovaný). Ostatné ukazovatele sú od I. do III. triedy kvality.

V mieste odberu *Bodrog-Streda nad Bodrogom* (rkm 6,0) 6 ukazovateľov z 56 nevyhovuje NV. Počet koliformných baktérií a termotolerantných koliformných baktérií zatriedujú tieto ukazovatele do IV. triedy kvality. Hliník aj zinok sú tiež v IV. triede kvality tak ako v predchádzajúcom hodnotenom období (2005-2006), v roku 2007 neboli sledované.

V mieste odberu *Roňava-Slovenské Nové Mesto* (rkm 2,20) 6 ukazovateľov z 56 nevyhovuje NV. Do V. triedy kvality je zatriedený hliník (v roku 2007 nebol sledovaný). Zlepšenie nastalo u koncentrácii ChSK_{Cr} čo posunulo triedu kvality z V. na IV. triedu kvality. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality.

Obrázok 24 zobrazuje vývoj kvality vody v koncovom mieste odberu *Uh-Pinkovce* od roku 1994 po 2007. Priemerné ročné koncentrácie BSK₅ výraznejšie poklesli v roku 1998 a v ostatných rokoch majú vyrovnaný priebeh, koncentrácie N-NH₄ po poklese v roku 1997 opäť začali stúpať. Koncentrácie NEL_{UV} klesali v období 1994-2001. Vysoký nárast sa zaznamenal v roku 2002, odkedy koncentrácie NEL_{UV} opäť klesajú, v roku 2006 nastal nárast oproti roku 2005 ale v roku 2007 koncentrácie opäť klesajú. V mieste odberu *Bodrog -Streda nad Bodrogom* (obrázok 25 a 26) hodnoty ukazovateľa BSK₅ boli v období 1994-1999 vyrovnané, potom nastal pokles hodnôt a od roku 2002 sú hodnoty opäť vyrovnané. ChSK_{Cr} za celé obdobie 1994-2003 mierne stúpala, mierny pokles je zaznamenaný od roku 2005, mierny nárast nastal v roku 2007. Hodnoty N-NH₄ v roku 1997 poklesli, odvtedy majú viac menej vyrovnaný priebeh len v roku 2003 nastal mierny nárast.

4.5 OBLASŤ POVODIA HORNÁDU

4.5.1 Čiastkové povodie Hornádu

V čiastkovom povodí *Hornádu* bola v rokoch 2006 i 2007 kvalita vody sledovaná v 13 miestach odberov vzoriek, jedno miesto je nové a jedno miesto odberu je obnovené, v predchádzajúcom hodnotenom období 2005-2006 bolo sledovaných 24 miest odberov.

Na území Slovenska v čiastkovom povodí Hornádu tvorí sledovaná dĺžka vodných tokov 494,2 km.

Povodie Hornádu bolo v minulých rokoch poznačené banskými aktivitami, a aj v dôsledku útlmu týchto činností v posledných rokoch, dochádza k znižovaniu koncentrácií ťažkých kovov v povrchových vodách. Negatívny vplyv majú komunálne odpadové vody z miest Spišská Nová Ves a Košice. Významný prítok *Hornádu Torysa* je ovplyvnená komunálnymi odpadovými vodami z mesta Prešov. Z priemyselných odpadových vôd je to najmä Kovohuty a.s. Krompachy, Imuna Pharm a.s., Pivovary Topvar, a.s., OZ Pivovar Šariš a U.S. Steel Košice s.r.o.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí ***Hornádu***, v dvoch miestach odberu len jeden sledovaný ukazovateľ nespĺňa uvedené odporúčané hodnoty. Pri ostatných miestach sa pohybuje počet nevyhovujúcich ukazovateľov od 3 po 17. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

Prvé sledované miesto odberu na toku Hornád je *Hornád–Hranovnica* (rkm 159,4) z 20 hodnotených ukazovateľov nevyhovujú 3 ukazovatele podľa NV (ChSK_{Cr}, koliformné baktérie a dusitanový dusík). Do IV. triedy kvality spadá ChSK_{Cr} a koliformné baktérie (v roku 2007 neboli sledované), ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. triedy kvality po II. triedu kvality.

Prítok ***Gánovský potok*** v mieste odberu *Gánovský p.-ústie* (rkm 0,7) (obnovené miesto odberu), 6 ukazovateľov nevyhovuje NV z 22 hodnotených ukazovateľov. Podľa STN sa pohybujú ukazovatele od I. triedy kvality až po IV. triedu kvality.

Ďalšie miesto odberu *Hornád-pod Spišskou Novou Vsou* (rkm 124,6) zachytáva vplyv splaškových odpadových vôd mesta Spišská Nová Ves. Zo 16 hodnotených ukazovateľov 2 nevyhovujú NV a to ChSK_{Cr} a N-NO₂. Zvýšené hodnoty ChSK_{Cr} zatriedujú tento ukazovateľ do V. triedy kvality, čo je oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2005-2006) zhoršenie o jednu triedu kvality. Zlepšenie o jednu triedu kvality zo IV. na III. triedu kvality došlo u fosforečnanového fosforu a celkového fosforu (v roku 2007 nebol sledovaný).

Prítok ***Rudniansky potok*** v mieste odberu *Rudniansky potok-ústie* (rkm 0,4) v roku 2007 boli sledované len ťažké kovy po filtrácii a niektoré organické látky. Z 12 hodnotených ukazovateľov nevyhovujú 3 ukazovatele NV, sú to koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie (tieto sú zatriedené do IV. triedy kvality) a dusitanový dusík (v roku 2007 neboli sledované).

V mieste odberu *Hornád-pod Kluknavou* (rkm 92,1) 4 ukazovatele nevyhovujú NV zo 17 hodnotených ukazovateľov. Sú to ChSK_{Cr}, BSK₅ (ATM), organický dusík a dusitanový dusík.

Do najhoršej triedy kvality (V. trieda kvality) je zatriedená ChSK_{Cr} , do IV. triedy kvality je zatriedený organický dusík (v roku 2007 nebol sledovaný).

Prítok **Hnilec** v mieste odberu *Hnilec-Stratená* (rkm 75,5) (nové miesto odberu), len jeden ukazovateľ zo 16 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV (dusitanový dusík). Všetky ukazovatele sa pohybujú od I. do II. triedy kvality.

V mieste odberu *Hornád-Krásna nad Hornádom* (rkm 27,0) z 30 hodnotených ukazovateľov 5 nevyhovuje NV. Podľa STN sa ukazovatele pohybujú od I. až do V. triedy kvality, zhoršenie nastalo u koncentrácií ChSK_{Cr} , z III. triedy kvality na IV. triedu kvality (v roku 2006 nebola sledovaná), zhoršenie zo IV. triedy kvality na V. došlo u organického dusíka, ten v roku 2007 nebol sledovaný. Fosforečnanový fosfor a celkový fosfor zotrvali v V. triede kvality.

Významný prítok *Hornádu Torysa* je v hornej časti čistým tokom. Negatívny vplyv priemyselných a splaškových odpadových vôd mesta Prešov a prítoku **Sekčov** sa prejavuje v mieste odberu *Torysa-Kendice* (rkm 49,9), aj keď sa situácia uvedením mechanicko-biologickej ČOV mesta Prešov čiastočne zlepšila. V roku 2007 boli sledované len niektoré organické látky. Podľa NV len jeden z 9 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje odporúčaným hodnotám, je to dusitanový dusík. Triedy kvality podľa STN sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality, IV. triedu kvality dosahuje fosforečnanový fosfor. V predchádzajúcich rokoch boli do IV. triedy zatriedené ChSK_{Cr} , koliformné baktérie a NEL_{UV} v rokoch 2006 a 2007 neboli sledované. V mieste odberu *Torysa-Košické Olšany* (rkm 13,0) 4 ukazovatele z 26 hodnotených nevyhovujú NV, sú to dusitanový dusík a organické látky. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy po IV. triedu kvality. Do IV. triedy kvality je zatriedený fosforečnanový fosfor, ktorý aj v predchádzajúcom hodnotenom období (2005-2006) bol v IV. triede kvality.

Prítok **Olšava** v mieste odberu *Olšava-ústie* (rkm 0,6) 3 ukazovatele zo 17 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV, sú to ChSK_{Cr} , celkový fosfor a dusitanový dusík. Všetky ukazovatele sa pohybujú od I. až do V. triedy kvality. Do V. triedy kvality je zatriedená ChSK_{Cr} , čo je zhoršenie o jednu triedu kvality oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2005-2006). Do IV. triedy kvality je zatriedený fosforečnanový fosfor a celkový fosfor.

V mieste odberu *Hornád-Ždaňa* (rkm 17,2) 7 ukazovateľov z 30 hodnotených ukazovateľov nevyhovuje NV. Triedy kvality v tomto mieste odberu sa pohybujú od I. po IV. triedu kvality. Do IV. triedy kvality sú zaradené ChSK_{Cr} , fosforečnanový fosfor a mikrobiologické ukazovatele.

V hraničnom mieste odberu *Hornád-Hidasnémeti* (rkm 0,00) 10 ukazovateľov z 58 hodnotených nevyhovuje NV. Triedy kvality sa pohybujú od I. do IV. triedy kvality. K zlepšeniu došlo u ChSK_{Cr} , oproti predchádzajúcemu hodnotenému obdobiu (2005-2006) z V. triedy na III. triedu kvality. V. triedu kvality stále spôsobujú koncentrácie hliníka. V IV. triede kvality je celkový mangán, zinok (v roku 2007 neboli sledované) a mikrobiologické ukazovatele.

V mieste odberu *Sokoliansky p.-Tornyosnémeti* (rkm 0,00), je najviac ukazovateľov, ktoré nevyhovujú NV, je to 17 ukazovateľov z 56 hodnotených ukazovateľov.

Dva ukazovatele sú zatriedené do V. triedy kvality a to teplota vody a organický dusík. Ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. triedy po IV. triedu kvality.

Na obrázkoch 27 a 28 znázorňuje priebeh priemerných ročných koncentrácií jednotlivých ukazovateľov v mieste odberu *Hornád-pod Kluknavou* za roky 1994-2007. Hodnoty ukazovateľa N-NO₃ majú počas celého obdobia vyrovnaný priebeh len v roku 2005 mierne poklesli. Hodnoty N-NH₄ majú počas celého obdobia kolísavý charakter s tým, že od roku 2005 bol zaznamenaný mierny pokles koncentrácií. Za povšimnutie stojí výrazný pokles obsahu medi od roku 1998, čo je pravdepodobne spôsobené útlmom banskej činnosti v regióne, len v roku 2005 nastal mierny nárast koncentrácií.

Obrázok 29 a 30 znázorňuje priebeh priemerných ročných koncentrácií jednotlivých ukazovateľov v mieste odberu *Hornád-Ždaňa* za roky 1994-2007. Koncentrácie N-NO₃ majú počas celého obdobia vyrovnaný priebeh, hodnoty BSK₅(ATM) poklesli v roku 1998 v nasledujúcich rokoch mali vyrovnaný priebeh s miernym poklesom v roku 2005. Hodnoty ChSK_{Cr} mali do roku 2004, kedy bol zaznamenaný nárast hodnôt, vyrovnaný priebeh, opäť s poklesom v roku 2005 a miernym nárastom znova v roku 2007. Koncentrácie N-NH₄ poklesli v roku 1998 v nasledujúcich rokoch mali vyrovnaný priebeh s miernym poklesom v roku 2005 a ďalším poklesom v roku 2007. Koncentrácie P_{celk} stúpajú do roku 2003 a od roku 2004 klesajú, v rokoch 2006 a 2007 majú vyrovnaný priebeh.

4.5.2 Čiastkové povodie Bodvy

V čiastkovom povodí **Bodvy** bola v rokoch 2006 i 2007 kvalita vody sledovaná v 4 miestach odberov vzoriek, jedno miesto je obnovené.

Na území Slovenska v čiastkovom povodí **Bodvy** tvorí sledovaná dĺžka vodných tokov 127,4 km.

Čiastkové povodie **Bodvy** patrí k najmenším povodiam 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.

Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. v čiastkovom povodí **Bodvy**, v jednom mieste odberu všetky hodnotené ukazovatele spĺňajú odporúčané hodnoty.

V ďalších dvoch odberových miestach nevyhovujú 2 a 3 ukazovatele a v jednom mieste odberu nespĺňajú odporúčané hodnoty až 9 ukazovateľov. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

V mieste odberu *Bodva–nad Medzevom* (rkm 36,4) všetky hodnotené ukazovatele spĺňajú odporúčané hodnoty podľa NV. Triedy kvality jednotlivých ukazovateľov sa pohybujú od I. po II. triedu kvality. V predchádzajúcich rokoch koliformné baktérie spôsobovali IV. triedu kvality, v roku 2007 neboli sledované.

V dolnej časti toku sa sledujú dva významné prítoky. Prítok **Ida**, v hornej časti sa nachádza vodárenská nádrž VN Bukovec. V rámci národného monitoringu kvalita vody za roky 2006-2007 bola sledovaná v mieste odberu *Ida–prítok do VN Bukovec* (rkm 41,3). Dva hodnotené ukazovatele z 25 nevyhovujú odporúčaným hodnotám podľa NV (termotolerantné koliformné baktérie a koliformné baktérie). Práve aj tieto dva ukazovatele sú zatriedené do IV. triedy kvality, ostatné ukazovatele sa pohybujú od I. do III. triedy kvality.

Ďalším prítokom je tok **Turňa**, v ktorom je kvalita vody sledovaná v mieste odberu *Turňa–ústie* (rkm 2,2). Tri hodnotené ukazovatele zo 17 ukazovateľov nevyhovujú odporúčaným hodnotám podľa NV (ChSK_{Cr}, BSK₅ (ATM) a dusitanový dusík). ChSK_{Cr} spôsobuje IV. triedu kvality a BSK₅ (ATM) III. triedu kvality, ostatné ukazovatele sú v I. a II. triede kvality.

V hraničnom mieste odberu *Bodva–Hostovce* (rkm 0,00), pri hodnotení výsledkov analýz podľa NV 9 ukazovateľov z 55 nespĺňajú uvedené odporúčané hodnoty. Ukazovatele sa pohybujú od I. až po V. triedu kvality. Za dvojročie 2006-2007 do V. triedy kvality je zatriedený hliník (v roku 2007 nebol sledovaný). V roku 2007 boli sledované kovy rozpustené po filtrácii. V IV. triede na nachádza ChSK_{Cr}, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, fekálne streptokoky a NEL_{UV}.

4.6 OBLASŤ POVODIA DUNAJCA A POPRADU

4.6.1 Čiastkové povodie Dunajca

V čiastkovom povodí *Dunajca* bola v rokoch 2006 i 2007 kvalita vody sledovaná v jednom základnom mieste odberov vzoriek.

Rieka *Dunajec* je hraničným tokom s Poľskom. Na území Slovenskej republiky je dĺžka vodných tokov v čiastkovom povodí Dunajca sledovaná na celkovej dĺžke 16,9 km.

Hraničný tok s Poľskom *Dunajec* je sledovaný v mieste odberu *Dunajec-Červený Kláštor* (rkm 8,8). Pri hodnotení výsledkov analýz podľa Nariadenia vlády SR č. 296/2005 Z.z. 6 ukazovateľov zo 47 nespĺňajú uvedené odporúčané hodnoty, ide o termotolerantné koliformné baktérie a organické ukazovatele.

Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221 a dosahujú I. až III. triedu kvality. Tretiu triedu kvality dosahuje ChSK_{Cr}, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie a NEL_{UV}.

Obrázok 31 znázorňuje priebeh priemerných ročných koncentrácií vybraných ukazovateľov v mieste odberu *Dunajec-Červený Kláštor* za roky 1994-2007. Hodnoty BSK₅ po poklese v roku 2000 majú vyrovnaný priebeh, hodnoty ChSK_{Cr} v priebehu sledovaných rokov majú vyrovnaný priebeh, len v roku 2007 mierne stúpili. Hodnoty N-NH₄ výraznejšie poklesli v roku 2001 a zotrvali vo vyrovnaných hodnotách a koncentrácie N-NO₃ od roku 1996 mierne klesajú a od roku 2002 majú vyrovnaný priebeh.

4.6.2 Čiastkové povodie Popradu

V čiastkovom povodí *Popradu* bola v rokoch 2006 i 2007 kvalita vody sledovaná v 3 miestach odberov vzoriek. V predchádzajúcom dvojročí 2005-2006 bolo hodnotených 6 miest odberov vzoriek.

Rieka *Poprad* je hraničným tokom s Poľskom. Na území Slovenskej republiky je dĺžka vodných tokov v čiastkovom povodí Popradu sledovaná na 142,6 km.

Tok *Poprad* patrí tradične k menej znečisteným tokom, lokálne znečistenie sa prejavuje pod mestskými sídlami, ide hlavne o komunálne odpadové vody z Popradu, Kežmarku a Starej Ľubovne.

V čiastkovom povodí Popradu podľa NV č. 296/2005 Z.z. došlo k prekročeniu odporúčaným hodnotám hlavne pri ukazovateľoch: dusitanový dusík, koliformné baktérie, termotolerantné koliformné baktérie, chloroform a Cis 1,2-dichlóretén. Jednotlivé ukazovatele boli hodnotené aj podľa STN 75 7221.

V mieste odberu *Poprad-Veľká Lomnica* boli v roku 2007 sledované len organické látky. Za dvojročie 2006-2007 nespĺňajú odporúčané hodnoty 3 ukazovatele z 11 hodnotených ukazovateľov (tieto boli sledované len v roku 2006) podľa NV. Ide o ukazovatele zo skupiny nutričov (amoniakálny dusík, celkový fosfor a dusitanový dusík). Podľa STN spôsobujú V. triedu fosforečnanový fosfor a celkový fosfor, ostatné ukazovatele sa pohybujú v I. až III. triede.

V hraničnom mieste odberu *Poprad-Leluchov* (rkm 38,4) ide o nové odberové miesto, ktoré vzniklo posunom z rkm 39,0 *Poprad-Čirč* ktoré bolo sledované do roku 2006. Zo sledovaných 44 ukazovateľov podľa NV 8 nespĺňa odporúčané hodnoty. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy kvality až po V. triedu kvality. V. triedu kvality spôsobuje soprôbny index biosestónu, ďalšie biologické ukazovatele sú v IV. triede kvality (koliformné baktérie a termotolerantné koliformné baktérie).

V ďalšom hraničnom mieste odberu *Poprad-Piwniczna* (rkm 0,0) podľa NV zo 44 sledovaných ukazovateľov 8 nespĺňa odporúčané hodnoty. Triedy kvality sa pohybujú od I. triedy po IV. triedu kvality. IV. triedu kvality spôsobujú hodnoty koliformných baktérií a termotolerantných baktérií.

Vývoj kvality vybraných ukazovateľov za obdobie 1994-2007 v hraničnom mieste odberu *Poprad-Leluchov* (rkm 38,4) (do roku 2006 *Poprad-Čirč* rkm 39,0) zobrazuje obrázok 32. Koncentrácie BSK₅(ATM) po výraznom poklese v roku 1998 majú vyrovnaný priebeh. Koncentrácie N-NH₄ kolíšu v priebehu sledovaného obdobia s tým, že od roku 2003 majú vyrovnaný priebeh a v roku 2007 výraznejšie klesli. Mierny nárast hodnôt u N-NO₃ bol zaznamenaný od roku 2002, napriek tomu sa priemerné ročné koncentrácie N-NO₃ v celom období 1994-2007 pohybujú na úrovni II. triedy kvality.