



Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce
Podbabská 30/2582, 160 00 Praha 6

LOSOSOVÉ A KAPROVÉ VODY

Zpráva za rok 2008

Adresa výzkumného pracoviště:

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka,
veřejná výzkumná instituce

160 00 Praha 6, Podbabská 30

Ředitel:

Mgr. Mark Rieder

Zadavatel úkolu:

Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 65, 100 10 Praha 10

Zástupce zadavatele:

Ing. Kateřina Sysalová

Místo uložení zprávy:

SVTI VÚV T.G.M.v.v.i.

Odborný náměstek:

Ing. Václav Bečvář, CSc.

**Vedoucí odboru aplikované
ekologie**

Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.

**Vedoucí oddělení ekologie
vodních organismů:**

Ing. Pavel Horký, Ph.D.

Zodpovědný řešitel:

Ing. Věra Kladivová

Další řešitelé:

RNDr. Jitka Svobodová
Drahomíra Ondráková
Bc. Tomáš Fojtík

PŘEDMLUVA

Předložená Závěrečná zpráva úkolu Lososové a kaprové vody za rok 2008 přímo navazuje na řešení této problematiky ve VÚV T. G. M. v letech minulých (tj. 1999 – 2006).

- Úkol MŽP 1999: *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a rozlišení jejich typů dle požadavku směrnice 78/659/EEC*
- Úkol MZe 1999: *Klasifikace vod z hlediska požadavků směrnice 78/659/EEC se zaměřením na oteplené vody a organoleptickou závadnost rybiho masa*
- Úkol MŽP 2000: *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS*
- Úkol MŽP 2001: *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS*
- Úkol MŽP 2002: *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS*
- Úkol MZe 2002: *Implementace Směrnice rady EU 78/659/EHS o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu a příprava akčních plánů na jejich zlepšení*
- Úkol MZe 2002: *Screeningový monitoring vybraných nádrží a vodních toků a výběr vhodných lokalit pro monitoring lososových a kaprových vod v rámci implementace Směrnice Rady EU 78/659/EHS*
- Úkol MŽP 2003: *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS*
- Úkol MŽP 2004: *Lososové a kaprové vody*
- Úkol MŽP 2005: *Lososové a kaprové vody*
- Součást výzkumu VÚV 2005: *Lososové a kaprové vody Vyhodnocení roku 2004*
- Úkol MŽP 2006: *Lososové a kaprové vody*
- Úkol MZe 2006: *Monitoring vývoje rybí populace pro účely plnění požadavků Směrnice Rady 78/659/EHS o jakosti sladkých vod*
- Úkol MŽP 2007: *Lososové a kaprové vody*

Základní členění úkolu je uvedeno v úkolovém listu č. I/11 pro rok 2008, který je součástí přílohy 2 smlouvy č. 1489/700/08 o provedení a poskytnutí činností a služeb na podporu výkonu státní správy v roce 2008. Úkol je zde rozdělen do devíti oblastí:

1. Koordinace monitoringu základních ukazatelů lososových a kaprových vod.
2. Standardní monitoring diurnálního kolísání rozpuštěného kyslíku.
3. Vyhodnocení dvouletí 2006 – 2007.
4. Návrh reportingové zprávy pro Evropskou komisi za období 2005 – 2007.
5. Problematika nedostatečných průtoků (event. vysychání) vyhlášených lososových a kaprových vod.
6. Příprava pro další změny nařízení vlády č. 71/2003 Sb.
7. Expertní činnost v oblasti lososových a kaprových vod.
8. Vypracování Závěrečné zprávy úkolu za rok 2008.
9. Prezentace prostřednictvím HEIS VUV (informování odborné i laické veřejnosti)

OBSAH

<i>Předmluva</i>	5
1 ÚVOD	8
2 KOORDINACE MONITORINGU ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ LOSOSOVÝCH A KAPROVÝCH VOD	10
2.1. Koordinace monitoringu v roce 2008	10
2.2. Optimalizace monitoringu pro rok 2009	12
3 STANDARDNÍ MONITORING DIURNÁLNÍHO KOLÍSÁNÍ KYSLÍKU	17
4 VYHODNOCENÍ DVOULETÍ 2006 - 2007	19
4.1. Zhodnocení výsledků standardního monitoringu za dvouletí 2006 - 2007 (včetně standardního monitoringu chlóru a oteplených vod)	19
4.1.1 Přípustné ukazatele	19
4.1.2 Cílové ukazatele	34
4.1.3 Přípustné ukazatele hodnocené z odděleného souboru dat	36
4.2. Vyhodnocení vyhlášených lososových a kaprových vod splňujících/nesplňujících limity ve dvouletí 2006 - 2007.....	40
4.3. Porovnání plnění jejich limitů v období 2006 - 2007 s předchozími obdobími	41
5 NÁVRH REPORTINGOVÉ ZPRÁVY PRO EVROPSKOU KOMISI ZA OBDOBÍ 2005 – 2007	48
5.1. Příprava reportingové zprávy	48
5.2. Vyhodnocení pro reportingovou zprávu	48
5.3. Změna mapového podkladu	50
6 EXPERTNÍ ČINNOST	51
6.1. Výstupy pro veřejnost	51
6.2. Výstupy pro státní správu	51
7 SOUHRN	54
8 LITERATURA	56
9 SEZNAM PŘÍLOH	58
Tab.2.1-1 Ukazatele jakosti lososových a kaprových vod a určené metody jejich stanovení.....	10
Tab. 2.1-2 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Vltavy s.p.....	13
Tab. 2.1-3 Změna čísel v roce 2009 – podnik Povodí Moravy s.p.....	13
Tab. 2.1-4 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Moravy s.p.....	13
Tab. 2.1-5 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Odry s.p.....	13
Tab. 2.1- 6 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – překročení limitu.	14
Tab.2.1-7 Profily navržené k pokračování měření rozpuštěné mědi – překročení limitu.....	14
Tab. 2.1-8 Profily navržené k pokračování měření celkového chlóru.....	15

Tab.3.1–1	Diurnální kolísání kyslíku na Lužnici 2008.....	17
Tab. 3.1-2	Monitoring diurnálního kolísání kyslíku na Jevišovce v červenci 2008.....	18
Tab. 4.1-1	pH - Nevyhovující uzávěrové profily.....	20
Tab. 4.1-2	Rozpuštěný kyslík – 50 % překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily	21
Tab. 4.1-3	Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech.....	22
Tab. 4.1-4	Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	24
Tab. 4.1-5	Amonné ionty a volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	25
Tab. 4.1-6	Celkový zinek - nevyhovující uzávěrové profily.....	26
Tab. 4.1-7	Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chuťovou zkouškou.....	26
Tab. 4.1-8	BSK5 - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů.....	34
Tab. 4.1-9	Dusitany - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů.....	35
tab. 5.2-1	Reportingová zpráva – souhrnné údaje o plnění limitů ve vyhlášených vodách.....	49
graf. 4.1–1	Oteplení Úpy pod elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov.....	37
graf. 4.1–2	Oteplení Labe nad a pod Elektrárnou Opatovice.....	38
graf. 4.1–3	Oteplení Lučiny nad a pod Novou Hutí.....	39
graf. 4.3-1	Porovnání plnění příp.hodnot rybných vod v období 2006-2007.....	48
graf. 4.3-1	Porovnání plnění cíl.hodnot rybných vod v období 2006-2007.....	48
graf. 4.3-3	Porovnání plnění příp.hodnot lososových vod v období 2006-2007.....	49
graf. 4.3-4	Porovnání plnění cíl.hodnot lososových vod v období 2006-2007.....	49
graf. 4.3-5	Porovnání plnění příp.hodnot kaprových vod v období 2006-2007.....	50
graf. 4.3-6	Porovnání plnění cíl.hodnot kaprových vod v období 2006-2007.....	50
mapka 1	Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 – Ukazatel pH.....	29
mapka 2	Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 – Ukazatel rozpuštěný kyslík.....	30
mapka 3	Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 – Ukazatel O ₂ min.....	31
mapka 4	Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 – Ukazatel volný amoniak	32
mapka 5	Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 – Ukazatel amonné ionty	33
mapka 6	Oblasti lososových a kaprových vod nesplňující limity NV č.71/2003Sb. ve dvouletí 2006 – 2007.....	47
mapka 7	Program snížení znečištění pro vyhlášené lososové a kaprové vody v ČR.....	52

1 ÚVOD

Lososové a kaprové vody byly vyhlášeny vládou ČR 17. března 2003 *Narižením vlády č. 71/2003 Sb., kterým se stanoví povrchové vody, které jsou vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod.* [NV č. 71/2003 Sb.] Do právního řádu ČR tak byla implementována *Směrnice Rady 78/659/EHS o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení za účelem podpory života ryb.* [78/659/EHS]

Pro vymezení rybných vod byl využit model členění toků podle Strahlera. Vody byly rozděleny na lososové a kaprové na základě reálného výskytu vybraných druhů ryb. Pro lososové vody byl vybrán jako signální druh lipan podhorní *Thymallus thymallus L.* pro dolní hranici a pstruh potoční *Salmo trutta L.* pro horní hranici. [Simon, O., Pitterová, J., Slavík, O., 1999; Simon, O. a kol., 2000] Především abiotické faktory, limitující výskyt těchto dvou druhů, umožnily rozdělení rybných vod na lososové a kaprové. V druhé fázi dělení vod bylo přihlédnuto k dostupným údajům o složení rybích společenstev v tocích a na základě konsenzu MŽP a MZe bylo zmíněným legislativním krokem vyhlášeno 174 lososových a 131 kaprových vod. Všech 305 úseků rybných vod je přesně vymezeno v NV č. 71/2003 Sb. a na internetové adrese www.vuv.cz je k dispozici jejich interaktivní verze na mapovém podkladu 1 : 50 000.

Při implementaci směrnice vznikaly metodiky jednotlivých ukazatelů monitoringu, který byl průběžně koordinován a dopracován jako standardní pro všechny ukazatele požadované legislativou. Standardní monitoring pro potřeby lososových a kaprových vod je realizován v profilech jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, všech státních podniků Povodí a ZVHS. Počet profilů byl naposledy optimalizován pro rok 2008 a nadále bude prováděn minimálně v tomto rozsahu.

Pro každý úsek lososových a kaprových vod je vyhlášen minimálně jeden uzávěrový profil a podle potřeby další profily doplňkové. Při porovnání statistického vyhodnocení přípustných ukazatelů v uzávěrových profilech s limity NV č. 71/2003 Sb. je pak stanoveno, které úseky splňují nebo nesplňují požadovanou jakost vody.

Po zpracování dvouletí 2001 - 2002 byl ve spolupráci se státními podniky Povodí vytvořen soubor akčních plánů. [Soubor programů opatření 2002; Programy opatření 2003] a pro zajištění jejich realizace byl navržen „Program snížení znečištění povrchových vod, které jsou nebo se mají stát trvale vhodnými pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů k dosažení hodnot přípustného znečištění těchto vod“. [Kladivová 2004; Kladivová 2005].

V roce 2005 byla vypracována reportingová zpráva ČR o implementaci směrnice 78/659/EHS na základě vyhodnocených dat shromážděných v rámci evidence lososových a kaprových vod. [zákon č. 254/2001 Sb., vyhláška č. 391/2004 Sb.] Pro reportování směrované Evropské komisi o plnění směrnice byla užita data zpracovaná za dvouletí 2001 - 2002.

Na základě kompletního monitoringu celkového chloru byla v roce 2006 navržena jeho výrazná optimalizace a to tak, aby již od roku 2007 bylo možno omezit vzorkování tohoto ukazatele podle čl. 7 odst. 2 Směrnice 2006/44/ES (kodifikované znění výše zmiňované směrnice o jakosti sladkých vod, které bylo zveřejněno v roce 2006).

Dne 17. dubna 2006 vyvrcholily legislativní práce uveřejněním *nařízení vlády č. 169/2006 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu těchto vod*. V listopadu 2006 pak byl ve Věstníku MŽP (ročník XVI, částka 11) zveřejněn společný *Metodický pokyn MŽP a MZe k zabezpečení plnění*

programu snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů.

V roce 2007 bylo hodnoceno dvouletí 2005 - 2006 již jako součást přípravy pro reportingovou zprávu České republiky. Byl vyhodnocen dosavadní průběh plnění Programu snížení znečištění povrchových vod. Stav realizace investičních akcí byl hodnocen k 31. 12. 2007. Byla připravována novela nařízení vlády č. 71/2003 Sb., která má zahrnout mimo jiné i změny limitů, které vyplynuly z kodifikovaného znění Směrnice 2006/44/ES.

2 KOORDINACE MONITORINGU ZÁKLADNÍCH UKAZATELŮ LOSOSOVÝCH A KAPROVÝCH VOD

Monitoring lososových a kaprových vod je řešen v rámci provozních monitoringů jednotlivých státních podniků Povodí (Labe, Vltavy, Moravy, Odry, Ohře) v rámci Programu monitoringu vod pro zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod na základě požadavků směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/EHS (čl. 8).

Již na konci roku 2007 po předání závěrečné zprávy za rok 2007 byla připravena a rozeslána všem státním podnikům Povodí a ZVHS optimalizace monitoringu a změny v seznamu profilů a měřených ukazatelů pro rok 2008. Jejich seznam je uveden v **Příloze 1**.

Po skončení monitorovacího období 2008 bude opět třeba získat data od všech subjektů (podniky Povodí, s. p., ZVHS) v co nejkratším časovém horizontu tak, aby bylo možné zpracovat podklady pro Zprávu o stavu vodního hospodářství České Republiky v roce 2008, která bude předložena vládě ke schválení v květnu 2009.

Monitoring na rok 2009 se začal připravovat podle požadavků jednotlivých podniků postupně od září 2008.

2.1. Koordinace monitoringu v roce 2008

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. určuje 13 ukazatelů, které je ve vyhlášených vodách nutné sledovat.

Metodika pro stanovení potřebných ukazatelů (analytické metody) je rámcově dána Přílohou č. 2. k NV č. 71/2003 Sb. [NV č. 71/2003 Sb.; NV č. 169/2006 Sb.] Tyto ukazatele jsou rozděleny na přípustné (9) a cílové (4). Četnost měření je jednou za měsíc, není-li v Příloze č. 2 uvedeno jinak. Vyhodnocení je prováděno z těchto 12 odběrů za rok. Pokud je četnost odběrů vzorků a měření nižší, potom není u ukazatelů pH, volný amoniak, amonné ionty, celkový chlor, celkový zinek, BSK₅, dusitany a rozpuštěná měď povolena 5 % odchylka a stanoveným limitům musí vyhovovat všechny vzorky.

Pro vyhodnocení dat byla vypracována tabulka [Kladivová 2005], která obsahuje i typ metody, kterou pak jednotlivé akreditované laboratoře musí používat. Pro některé ukazatele byly v průběhu prací na zavádění monitoringu vytvořeny speciální metodiky. Tabulku pro větší názornost uvádíme i v této zprávě jako **tab.2.1-1**

Tab. 2.1-1 Ukazatele jakosti lososových a kaprových vod a určené metody jejich stanovení

Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitorovací sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
1.	Teplota	°C		Max	Termometrie
2.	Rozpuštěný kyslík	mg/l		C50	Elektrochemická metoda s membránovou elektrodou nebo Winklerova metoda
	Rozpuštěný kyslík - minimum	mg/l		Cmax	Elektrochemická metoda s membránovou elektrodou nebo Winklerova metoda , v oprávněných případech hodnoceno diurnální kolísání kyslíku

Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitorovací sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
3.	pH			C95	Elektrometricky
4.	Fenoly		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JU Vodňany
5.	Ropné látky		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JU Vodňany
	Ropné látky – vizuálně	stupnice ČHMÚ	0 – žádné stopy, 1 - stopy, 2 - skvrny	Cmax	Vizuální posouzení, tvoří-li se skvrny nebo souvislý film odebrat vzorek a stanovit NEL
6.	Volný amoniak	mg/l		C95	Výpočtem ze zjištěných koncentrací amonných iontů, zjištěných hodnot pH a teploty
7.	Amonné ionty	mg/l	V případě nízkých hodnot teplot vody a snížené nitrifikace nebo tam, kde lze prokázat, že neexistují nepříznivé důsledky pro rybí populaci mohou koncentrace amonných iontů dosáhnout hodnoty 2,5 mg/l.	C95	Molekulová absorpční spektrofotometrie
8.	Celkový chlór	mg/l	Podle metodiky se provádí odečet celkových forem manganu	C95	Metoda DPD (diethyl-p-fenylendiamin) - Metodika Ing Mičanik, VÚV TGM Ostrava
9.	Celkový zinek	mg/l	Hodnoty odpovídají tvrdosti vody 100 mg/l CaCO ₃	C95	Atomová absorpční spektrometrie
10.	BSK ₅	mg/l		C95	Stanovení kyslíku elektrochemickou metodou s membránovou elektrodou nebo Winklerovou metodou bez inhibice nitrifikace
11.	Dusitany	mg/l		C95	Molekulová absorpční spektrofotometrie
12.	Nerozpuštěné látky	mg/l		průměr	Filtrace filtrační membránou 0,45 μm, sušení při 105 °C
13.	Rozpuštěná měď	mg/l	Hodnoty odpovídají tvrdosti vody 100 mg/l CaCO ₃	C95	Atomová absorpční spektrometrie

Vysvětlivky: **Tučně** jsou označeny **přípustné ukazatele**, ostatní ukazatele jsou cílové

Pro stanovení celkového chlóru byla v rámci tohoto úkolu vytvořena na pracovišti VÚV T. G. M. v Ostravě metodika pro případy, kdy je pH > 6. [Kladivová 2004]. V období 2005 - 2006 bylo dokončeno dvouleté období standardního monitorování celkového chlóru v povrchových vodách a v roce 2007 bylo tudíž možné přistoupit k plošné optimalizaci tohoto ukazatele.

Stanovení ropných látek a fenolů vyžadovala Směrnice 78/659/EHS chuťovou zkouškou. Tato zkouška však nebyla v ČR pro taková stanovení zavedena. Pracovníci VÚRH JU ve Vodňanech tedy navrhly metodiku, která splňovala dané požadavky [Simon, O. a kol., 2001; Simon, O., 2000; Pokorný, J., 1993]. Zkouška je prováděna ve 2-3letých cyklech na lokalitách, kde byla avizována přítomnost cizorodých látek v rybí svalovině. Chuťová zkouška rybí svaloviny na pěti lokalitách byla provedena v roce 2006 v rámci monitoringu rybích populací.

Pro hodnocení oteplených vod byly postupně vybrány tři lokality se zdroji tepelného znečištění, které vykazují nadlimitní oteplení ještě na konci mísící zóny. Zde se prováděl monitoring jednou týdně.

Na vybraných tocích se silnou eutrofizací vody je měřeno diurnální kolísání kyslíku. Tato měření jsou prováděna po déletrvajícím období extrémně teplých dnů beze srážek, kdy zhoršení kyslíkových poměrů může výrazně ohrozit rybí společenstva. Tento monitoring je provozován VÚV T. G. M., v. v. i.

2.2. Optimalizace monitoringu pro rok 2009

Optimalizace monitoringu pro rok 2009 vycházela ze schválených plánů na provozní monitoring pro rok 2008. Z nich vyplývá, že v uzávěrových profilech bude dále probíhat monitoring s rozsahem ukazatelů stanovených směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2006/44/ES v kodifikovaném znění, respektive nařízením vlády č. 71/2003 Sb. V profilech, které jsou pouze doplňkové, nebudou dále sledovány ukazatele specifické pro tuto směrnici (celkový zinek, rozpuštěná měď a celkový zbytkový chlór), pokud u nich v letech 2000 až 2007 nedošlo k překročení limitů. V těchto profilech však bude i nadále probíhat základní chemický rozbor.

2.2.1 Změny ve sledování profilů potřebných k vyhodnocení jakosti vody

Téměř všechny připomínky a návrhy směřující k optimalizaci monitoringu byly akceptovány již pro rok 2008. Diskuze o návrzích na monitoring pro rok 2009 začaly již od podzimu 2008. Všem podnikům Povodí s. p. a ZVHS jsme rozeslali seznam profilů, které je třeba sledovat, aby bylo možné vyhodnotit jakost vody ve vyhlášených lososových a kaprových vodách. Pokud v plánu monitoringu subjektu došlo ke změnám, např. profil byl zrušen nebo posunut, snažili jsme se dohodnout náhradu tohoto profilu.

Současně jsme vyhodnotili stav sledování profilů v roce 2008 (**Příloha 1** Seznam sledovaných profilů v roce 2008). Došlo k rušení a přesunům profilů z důvodů optimalizace provozního monitoringu. Profily jsou přizpůsobovány tak, aby bylo možné vyhodnotit jakost vody ve všech vodních útvarech. Z těchto důvodů v roce 2008 nebyly sledovány 3 úseky rybných vod. Jedná se o úsek č. 222 Sítko, 244 Moščenka dolní a 271 Bílý potok. Profily v těchto úsecích byly pro rok 2008 zrušeny a monitoring bude zahájen od roku 2009 na dohodnutých nových místech. Hodnocení za dvouletí 2007 - 2008 a i 2008 - 2009 bude provedeno pouze z 12 hodnot.

Povodí Ohře, s. p., rok 2009

Na rok 2009 nezaslal žádné změny ve sledování profilů.

Povodí Vltavy, s. p., rok 2009

Podnik Povodí Vltavy, s. p. v rámci optimalizace provozního monitoringu na rok 2009 zrušil nebo přesunul 4 profily. V **tabulce 2.1-2** je seznam těchto profilů.

Tab. 2.1-2 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Vltavy s. p.

Profil dříve	Nahrazen 2009	Název	Tok	Typ vod	profil	Č.NV	Název oblasti
PVL3330	PVL3331	Třemošná pod	Třemošná	L	uzávěrový	130	Třemošná horní
PVL3503	PVL3502	Rokycany nad ČOV	Klabava	L	uzávěrový	132	Klabava horní
PVL3231	PVL3923	Pořešín	Malše	L	uzávěrový	56	Malše
PVL8951	PVL8913	Bezdědovice nad	Závišínský potok	K		87	Lomnice

Povodí Moravy, s. p., rok 2009

Podnik Povodí Moravy s. p. přečísloval tři profily.

Tab. 2.1-3 Změna čísel v roce 2009 – podnik Povodí Moravy s. p.

Profil	Úsek	změna čísla
3955	Želetavka	DPPZe011
3954	Bobrava dolní	SPPBv017
3558	Vlára	VPPVI001

V roce 2009 bude také nahrazeno 9 profilů. V rámci plánování provozního monitoringu pro rok 2009 byly některé profily posunuty, aby vyhovovaly jak monitoringu a hodnocení vodních útvarů, tak i sledování rybných vod.

Tab. 2.1-4 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Moravy s. p.

Profil dříve	Nahrazen 2009	Název	Tok	Typ vod	profil	Č.NV	Název oblasti
PM4010	PM3670	Troubky	Bečva	K	uzávěrový	235	Bečva dolní
PM3770	PM3771	Mar.údolí	Bystřice	L		224	Bystřice (Hanácká)
PMXPPBy019	PMBPPBs006	Bystřička pod	Bystřička	L	uzávěrový	224	Bystřice (Hanácká)
PMDPPMD002	PMDPPMD017	Urbaneč	Moravská Dyje	K		257	Moravská Dyje
PMDPPZe003	PMDPPZe018	Radotice	Želetavka	K		262	Želetavka
PMJPPBa020	PMJPPBA030	Uhřínov	Balinka	K	uzávěrový	293	Balinka
PMSPPB013	PMSPPBi039	Veverská Bítýška nad	Bílý potok		uzávěrový	271	Bílý potok
PMXPPSk004	PMXPPSk017	Benátky	Sítka	L	uzávěrový	222	Sítka
PMYPPMt003	PMYPPMt022	Skaštice	Moštěnka	K	uzávěrový	244	Moštěnka dolní

Povodí Odry, s. p., rok 2009

Podnik Povodí Odry, s. p. v rámci optimalizace provozního monitoringu na rok 2009 zrušil nebo přesunul 7 profilů. V **tabulce 2.1-5** je seznam těchto profilů.

Tab. 2.1-5 Nahrazení profilů v roce 2009 – podnik Povodí Odry s. p.

Profil dříve	Nahrazen 2009	Název	Tok	Typ vod	profil	Č.NV	Název oblasti
POD5524	POD1147	Slezská Harta	Moravice	L		193	Moravice horní
POD3574	POD3547	pod nádrží Kružberk	Moravice	L		197	Moravice dolní

Profil dřívě	Nahrazen 2009	Název	Tok	Typ vod	profil	Č.NV	Název oblasti
POD3574	POD3547	pod nádrží Kružberk	Moravice	L		197	Moravice dolní
POD1151	POD3604	Vratimov	Ostravice	L		202	Ostravice dolní
nad Sušánkou	POD5329	Lučina pod Sušánkou	Lučina	L		203	Lučina
POD1158	POD5407	ústí	Olše	K	uzávěrový	207	Olše dolní
POD3787	POD5526	nad Petrůvkou	Olše	K		207	Olše dolní

2.2.2 Optimalizace monitoringu celkového zinku a rozpuštěné mědi

Celkový zinek patří podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. mezi přípustné ukazatele, zatímco rozpuštěná měď mezi nezávazné cílové ukazatele. Celkový zinek a rozpuštěná měď by měly být stanovovány ve všech uzávěrových profilech s četností 1x měsíčně. Jakost je splněna, vyhovuje-li 95 % vzorků v profilu.

Celkový zinek

Celkový zinek vykazuje velmi nízké hodnoty téměř ve všech profilech. V **tabulce 2.1-6** jsou uvedeny ty doplňkové profily, kde 95 % vzorků nesplňovalo limit stanovený nařízením vlády č. 71/2003 Sb. v období mezi rokem 2001 až 2005. Tyto profily byly navrženy k pokračování měření celkového zinku. Ve dvouletí 2006 - 2007 již celkový zinek z vybraných profilů nebyl splněn jen v profilu č. 159 na Výmole a v uzávěrových profilech č. 3730 v Libomyšli na Litavce a č. 4014 v Bílovicích nad Brnem. V ostatních profilech již byly splněny limity nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Profil č. 3705 byl hodnocen pouze z 12 hodnot z roku 2006. V tomto roce nebyl limit překročen. Sledování tohoto profilu doporučujeme obnovit v roce 2009, protože hodnota se blížila limitu (0,255 mg/l) a profil v roce 2007 – 2008 nebyl sledován. Profil č. 5041 na Ondřejnici ve dvouletí 2006 - 2007 nebyl sledován, proto ho doporučujeme sledovat v roce 2009.

Podnik Povodí Vltavy s. p. v roce 2008 sledoval celkový zinek jen v profilech, kde byly stanovovány těžké kovy. V roce 2009 bude celkový zinek zařazen opět ve všech uzávěrových profilech.

Pro rok 2009 by měl pokračovat monitoring celkového zinku ve všech uzávěrových profilech a doporučujeme prodloužit sledování tohoto ukazatele i v doplňkových profilech č. 159 Vyšehorovice na Výmole, č. 3705 Počáply na Litavce a v profilu č. 5041 na Ondřejnici.

Tab. 2.1-6 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – překročení limitu

Profil	Provozovatel	Název	Tok	Vody	Č.NV	Název úseku
159	podnik Povodí Labe	Vyšehorovice	Výmola	lososové	40	Kostelecké potoky
3705	podnik Povodí Vltava	Počáply (Karlova Huť)	Litavka	lososové	142	Litavka horní
5041	podnik Povodí Odry	pod Brušperkem	Ondřejnice	lososové	186	Ondřejnice

Rozpuštěná měď

Cílový ukazatel rozpuštěná měď nebyl ve dvouletí 2006 – 2007 splněn ve dvou doplňkových profilech. Na tocích Lužická Nisa a Rýnovická Nisa byly ve dvouletí 2006 – 2007 limity splněny, ale na obou tocích byly hodnoty těsně pod limit nařízení vlády č. 71/2003 Sb. (0,0394 mg/l, 0,03925 mg/l). Doporučujeme proto v monitoringu pokračovat i v roce 2009. Monitoring v profilu č. 332 na Podolském potoce byl obnoven v roce 2008. Výsledky z tohoto profilu nebyly k dispozici, proto navrhuje pokračovat ve sledování v roce 2009. V následující **tabulce 2.1-7** je výčet všech doplňkových profilů, kde by bylo vhodné, vzhledem k překročení limitu, v monitoringu pokračovat.

Podnik Povodí Vltavy s. p. v roce 2008 nesledoval rozpuštěnou měď v uzávěrových profilech. V roce 2009 bude tento cílový ukazatel zařazen opět ve všech uzávěrových profilech.

Tab. 2.1-7 Profily navržené k pokračování měření rozpuštěné mědi – překročení limitu

Profil	Provozovatel	Název	Tok	Vody	Rok	Č.dle NV	Název úseku
1128	podnik Povodí Labe	Proseč n.Nisou	Lužická Nisa	lososové	2004-2005	211	Lužická Nisa
290	podnik Povodí Labe	před ústím	Rýnovická Nisa	lososové	2004-2005	211	Lužická Nisa
332	podnik Povodí Labe	Krchleby	Podolský p.	lososové	2004-2005	27	Pstruhové potoky pardubic
5034	podnik Povodí Odry	ústí	Bohumínská stružka	kaprové	2006-2007	204	Odry dolní
5033	podnik Povodí Odry	ústí	Bajcůvka	kaprové	2006-2007	204	Odry dolní

Optimalizace monitoringu celkového chlóru

Celkový chlór patří mezi přípustné ukazatele podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. V letech 2003 až 2006 jsme provedli ověření výskytu celkového chlóru ve všech profilech na lososových a kaprových vodách, ve kterých byly monitorovány ukazatele potřebné pro nařízení vlády č. 71/2003 Sb. V roce 2006 v závěrečné zprávě jsme navrhli pokračovat v monitoringu ve 23 profilech pro rok 2007, které v letech 2003 – 2006 neplnily limity nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Tabulka v roce 2007 byla ještě rozšířena o další 4 profily, kde limit nebyl splněn. Na základě vyhodnocení z roku 2008 byl monitoring opět upraven. V roce 2009 bude celkový chlór dále měřen v 22 profilech uvedených v tabulce **2.1-8**.

Tab. 2.1-8 Profily navržené k pokračování měření celkového chlóru

Profil	Název profilu	Tok	Provozovatel	Vody	Profil	Č.dle NV	Počet překročení, rok
201	Schmilka l.b.	Labe	podnik Povodí Labe	kaprové	uzávěrový	155	hodnota nad 0,1
290	před ústím	Rýnovická Nisa	podnik Povodí Labe	lososové		211	rok 2004
334	Chedrbí	Klejnárka	podnik Povodí Labe	lososové	uzávěrový	30	hodnota nad 0,1
1028	Pardubice	Chrudimka	podnik Povodí Labe	kaprové		24	hodnota nad

Profil	Název profilu	Tok	Provozovatel	Vody	Profil	Č.dle NV	Počet překročení, rok
							0,1
1029	Záboří n.Labem	Doubrava	podnik Povodí Labe	kaprové	uzávěrový	29	hodnota nad 0,1
1032	Nymburk	Mrlina	podnik Povodí Labe	kaprové	uzávěrový	38	hodnota nad 0,1
3013	Nymburk	Labe	podnik Povodí Labe	kaprové		21	překročeno 2x
1144	Malé Hoštice	Opava	podnik Povodí Odry	kaprové		192	hodnota nad 0,1
1149	Mladecko	Hvozdnice	podnik Povodí Odry	kaprové		198	překročeno 2x -zrušen
5021	pod Starou Vsí	Ondřejnice	podnik Povodí Odry	lososové	uzávěrový	186	rok 2006
5024	ústí	Porubka	podnik Povodí Odry	kaprové		187	rok 2006
5107	pod M. Albrecht.	Zlatá Opavice	podnik Povodí Odry	lososové		189	rok 2006
5109	ústí	Čížina	podnik Povodí Odry	lososové	uzávěrový	190	překročeno 2x
5420	ústí	Karvinský potok	podnik Povodí Odry	kaprové		207	rok 2006
1141	nad Krmovem	Opava	podnik Povodí Odry	lososové	uzávěrový	188	rok 2006 v prof.1142
1146	Třebotov	Opava	podnik Povodí Odry	kaprové	uzávěrový	192	rok 2006
1312	před Lužním potokem	Rokytnice	podnik Povodí Ohře	lososové			rok 2006
1169	Bezměrov	Haná	pod. Povodí Morava	kaprové	uzávěrový	241	rok 2006
1190	Ivančice	Rokytná	pod. Povodí Morava	kaprové	uzávěrový	298	rok 2006
3951	Tovačov	Morava	pod. Povodí Morava	kaprové			rok 2006
1180	Židloch.	Svratka	pod. Povodí Morava	kaprové			rok 2006
JPPBA030	Uhřínov	Balinka	pod. Povodí Morava	kaprové	uzávěrový	293	rok 2008

Závěr

Téměř všechny připomínky a návrhy směřující k optimalizaci monitoringu pro rok 2009 byly akceptovány. Došlo k rušení a přesunům profilů z důvodů optimalizace provozního monitoringu. Profily jsou přizpůsobovány tak, aby bylo možné vyhodnotit jakost vody ve všech vodních útvech. Pokud došlo ke zrušení uzávěrového profilu rybných vod, byla navržena náhradní varianta, aby bylo možno dále hodnotit všechny vyhlášené úseky podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb.

Monitoring celkového zinku a rozpuštěné mědi bude v roce 2009 pokračovat v uzávěrových profilech a v profilech uvedených v tabulce 2.1-6 a 2.1-7.

Sledování celkového zinku doporučujeme prodloužit v doplňkových profilech č. 159 Vyšehorovice na Výmole, č. 3705 Počápy na Litavce a v profilu č. 5041 na Ondřejnici .

Monitoring rozpuštěné mědi navrhujeme v pěti doplňkových profilech – č. 1128 v Prosečnici nad Nisou, Lužická Nisa; č. 290 Rýnovická Nisa, před ústím; č. 332 Krehleby, Podolský potok; č. 5034 Bohumínská stružka ústí a č. 5033 Bajcůvka.

Monitoring celkového chlóru byl v roce 2007 ukončen ve všech profilech, ve kterých byly dlouhodobě naměřeny koncentrace nepřekračující limity nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Pro rok 2009 bylo vyhodnoceno 22 profilů, ve kterých by měl monitoring celkového chlóru, oxidovatelných forem manganu a zákalu pokračovat (viz tabulka 2.1-8).

3 STANDARDNÍ MONITORING DIURNÁLNÍHO KOLÍSÁNÍ KYSLÍKU

Na Lužnici se opakovala situace z loňského roku: V době kulminace teplot tekla řekou suspenze zelených řas a sinic. Odebraný vzorek vody i v době po kulminaci teplot obsahoval jejich výrazný podíl. Opakovaně byly naměřeny vysoké hodnoty kyslíku ve vodě i v nočních hodinách a zaznamenané koncentrace neklesly ani k limitní hodnotě. Diurnální kolísání jsme proto měřili jen jednou.

Tab.3.1 – 1 Diurnální kolísání kyslíku na Lužnici 2008

lokality	tok	čas	datum	O ₂ (mg/l)	O ₂ % nasycení	pH v terénu	t(°C) v terénu
Veselí n/Lužnicí	Lužnice	16:10	1.7.2008	9,7	120	7,5	22,7
		6:00	2.7.2008	6,5	92		22,7

Na Jevišovce se podařilo zachytit a zdokumentovat jev, kdy jednou z příčin poklesu rozpuštěného kyslíku pod limitní hodnotu byl mohutný rozvoj makrofyt v daném recipientu. Z Povodí Moravy s. p. jsme byly upozorněni, že v červnu byla naměřena podlimitní nízká hodnota rozpuštěného kyslíku v profilu Jevišovka, a to 3,6 mg/l O₂. Teplota vody stoupla na 22 °C, zdvojnásobila se hodnota celkového fosforu, ale především byla zaznamenána i vysoká hodnota amonných iontů 2,52 mg/l NH₄⁺. Podrobnosti jsou uvedeny v **Příloze 2**.

V nejbližším možném termínu (9. - 10. 7. 2008) bylo uskutečněno v této lokalitě měření diurnálního kolísání kyslíku. Zajímavý byl v tomto termínu i průběh počasí, kdy od západu na území ČR nastupovala fronta provázená silnými dešťovými srážkami. V oblasti Pálavy kolem Jevišovky fronta přešla pouze velkou oblačností a vysokými nočními teplotami nad 20 °C. Jakost vody byla měřena v profilu Jevišovka nad Jevišovkou v odpoledních hodinách, v podvečer a okolo svítání. Ráno pak byl proveden terénní průzkum nejbližších možných zdrojů znečištění nad místem odběrového profilu.

Tok Jevišovky byl velmi hustě zarostlý submerzními makrofyty. Dominovaly nejméně 1 m dlouhé rostliny druhu *Potamogeton pectinatus*, které splývaly ve vodě a v husté biomase vyplňovaly celé koryto. Na některých místech byl tento dominantní druh doplňován dalším druhem rdestu *Potamogeton crispus*, i jinými submerzními druhy *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Lemna minor*. Přímou v místě profilu Jevišovka roste chráněný šmel okoličnatý (*Butomus umbelatus*)

Na místě byla ve vodě měřena koncentrace rozpuštěného kyslíku, pH, teploty a vodivosti. Koncentrace amonných iontů byla měřena v laboratoři. Měření byla prováděna v profilu Jevišovka nad Jevišovkou a v dalším profilech nad obcí Jevišovkou. Byla sledována především koncentrace kyslíku. Z hodnoty 10,9 mg/l v pozdním odpoledni klesla do rána až na hodnotu 2,7 mg/l. Zároveň se zdvojnásobila koncentrace amonných iontů – patrně počínající ranní špičkou přísunu splaškového znečištění (např. odtok z ČOV Hrušovany). Profil Hrušovany most se nalézá nad výustí ČOV, jednotlivé naměřené hodnoty jsou shrnuty v tabulce **tab. 3.1-2**.

Obr.3.1-2 Monitoring diurnálního kolísání kyslíku na Jevišovce v červenci 2008

lokality	recipient	čas	datum	t(°C) v terénu	vodivost (µS/cm)	pH v terénu	O ₂ (mg/l)	O ₂ % nasycení	pH v laboratoři	t(°C) v laboratoři	NH ₄ ⁺ (mg/l) v laboratoři	stav vody (cm)	průtok m ³ /s
Jevišovka - most	Jevišovka	17:30	9.7.2008	21	768	8,44	10,9	125,3	8,35	20,6	0,0361	42cm	1,57
Jevišovka - most	Jevišovka	20:00	9.7.2008	19,6	767	8,56	8,65	97,1	8,16	20,3	0,0247		
Jevišovka - most	Jevišovka	05:00	10.7.2008	19,1	789	7,76	2,7	29,8	7,83	20,3	0,0741		
Hrušovany - most	Jevišovka	05:41	10.7.2008	18,3	788	7,85	5,02	54,5	8,05	20,3	0,0319		
Hrušovany - pod ČOV	Jevišovka	06:02	10.7.2008	18,2	822	7,76	3,77	41,6	7,77	20,5	1,469		
Hrušovany	ČOV - odtok	06:04	10.7.2008						7,82	20,9	4,592		

Na koncentraci kyslíku mají významný vliv makrofyta v toku.. Těmto rostlinám vyhovuje přísun živin z odpadních vod, zvyšuje se rozvoj jejich biomasy. V nočních hodinách bez přísunu světla pak spotřebují minimálně 70 % kyslíku rozpuštěného ve vodě.

Standardní monitoring diurnálního kolísání rozpuštěného kyslíku kaprových vod na Lužnici pokles tohoto ukazatele pod limitní hodnotu 4 mg/l neprokázal.

V lokalitě Jevišovka nad Jevišovkou klesali hodnoty rozpuštěného kyslíku v ranních hodinách až na 2,7 mg/l O₂. Celé koryto říčky je zarostlé makrofyty, které pro svůj růst využívají přísun živin z komunálního znečištění, přes den produkují nadbytek kyslíku (přesycení o 25%), přes noc kyslík spotřebovávají a nasycení vody kyslíkem je téměř o 100% nižší.

4 VYHODNOCENÍ DVOULETÍ 2006 - 2007

V letošním roce jsme data za rok 2007 od všech provozovatelů obdrželi do začátku dubna 2008. Jejich zpracování pro Zprávu o stavu vodního hospodářství České republiky za rok 2007 následovalo bezprostředně po tomto termínu, získali jsme i prostor pro důkladnější kontrolu jednotlivých údajů. Data jsme získali v dohodnuté podobě a kvalitě.

4.1. Zhodnocení výsledků standardního monitoringu za dvouletí 2006 - 2007 (včetně standardního monitoringu chlóru a oteplených vod)

4.1.1 Přípustné ukazatele

Teplota

Teplota vody v našich podmínkách, tedy v podmínkách mírného pásma, kolísá v rozmezí 0 – 30 °C a má zcela zásadní vliv na životní podmínky rybí populace.

V textu Směrnice 2006/44/ES o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb (kodifikace směrnice 78/659/EHS) jsou limity pro teplotu uváděné pouze u vod ohrožených tepelným znečištěním. Pro kaprové vody nesmí maximální teplota překročit hodnotu 28 °C a pro vody lososové 21,5 °C. Ostatní překročení limitů teploty můžeme považovat za přírodní jev podle čl. 3 odst. 3.

Zohlednili jsme změnu limitů vyplývající z výše uvedené směrnice, a to především vzhledem k tomu, že pro aktuální reportingovou zprávu jsou používány již kodifikované limitní metody.

Na lososových vodách byla překročena limitní hodnota teploty ve 48 uzávěrových profilech. Především v průběhu července 2006, kdy se teplota vzduchu držela okolo 30 °C, docházelo na mnoha mělkých lososových vodách k prohřátí celého profilu toku mnohdy až na dno. Největší překročení bylo naměřeno na uzávěrovém profilu Trusovického potoka v Bohuňovicích (úsek č. 223), kde bylo zjištěna teplota 28,8 °C (při teplotě vzduchu 30 °C ve stínu). Druhou nejvyšší hodnotu 28,7 °C naměřili na úseku č. 156 Ohře chebská v profilu Pomezí. Na konci tohoto úseku v uzávěrovém profilu, kde má Ohře po soutoku s Odrou již vyšší vodnost (tok 6. řádu) přesahovala teplota již pouze o 0,4 °C.

Z kaprových vod přesáhl hodnotu 28 °C pouze uzávěrový profil Litavy horní - hodnota 29,8 °C a Rakovce s 28,1 °C. Ostatní profily kaprových vod limitní hodnotu nepřesáhly.

Jako přírodní jev lze hodnotit všechny vysoké hodnoty teploty vody kromě dvou případů. Lososové vody Úpa dolní (č. 4) a Lučina (č. 203) překračují limitní hodnotu a zároveň mají na svém toku významné zdroje tepelného znečištění, podrobnosti viz kap. 4.1.3 Oteplení na těchto tocích hodnotíme jako antropogenní znečištění.

Limitní hodnoty byly překročeny na 48 profilech lososových vod a na dvou profilech kaprových vod z 310 měřených uzávěrových profilů. Jako atropogenní znečištění je vyhodnoceno oteplení dvou úseků lososových vod, Úpy dolní a Lučiny. V ostatních případech lze situaci hodnotit jako přírodní jev způsobený vysokými letními teplotami.

pH

Závazný ukazatel pH se podle NV č. 71/2003 Sb. musí jak u lososových, tak u kaprových vod pohybovat v rozmezí 6 - 9 včetně. Občasné zvýšení pH na kaprových úsecích vod ještě není velkým problémem, neboť kaprovité ryby snášejí vyšší pH lépe a k jejich poškození a úhynu dochází až při hodnotách nad 10,8. Problematické je ale zvýšení pH pro lososovité ryby, které jsou odolnější vůči nižším hodnotám pH, ale k poškození a úhynu dochází již při hodnotách 9,2. Hodnota pH má vliv na koncentraci toxického amoniaku - už od hodnoty pH 8,5 se zvyšuje disociace NH_4^+ ve prospěch NH_3 .

Ukazatel pH byl vyhodnocen celkem v 613 profilech. Z toho 22 objektů nesplňovalo limity NV č. 71/2003 Sb. Na lososových vodách překračovaly horní limit 4 profily a na kaprových vodách 11 profilů. Nejvyšší hodnoty (pH 9,65) byly vyhodnoceny v Posázaví na Sázavě nad Stavištěm a v Bystřici u Benešova na Konopišťském potoce (oba profily jsou doplňkové). Z uzávěrových profilů nejvyšší hodnoty byly vyhodnoceny na Berounce, kde i další doplňkové profily překračují limit (Hýskov, Mokropsy, Roztoky). Dolní limit nesplnilo 7 profilů na lososových vodách: horní toky šumavských řek Studené Vltavy, Vltavy, Vodňanské Blanice, v západních Čechách Rolava a Lužní potok. Nejnižší hodnoty (pH 4,4) bylo dosaženo na doplňkovém profilu Kvilda na Vltavě.

V **Tab. 4.1-1** je seznam uzávěrových profilů, ve kterých byl limit překročen (viz také **mapka 1**).

Tab. 4.1-1 pH - Nevyhovující uzávěrové profily

Profil	správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	pH
PVL1090	PVL	Lahov.	Berounka	K	ano	141	9,4
PM1205	PM	Podhradí	Dyje	K	ano	261	9,4
POD1148	POD	Branka	Moravice	L	ano	197	9,2
PVL1075	PVL	Doudlev.	Radbuza	K	ano	123	9,1
POD5012	POD	ústí	Husí potok	L	ano	182	9,1
PVL105	PVL	Zelčín	Vltava	K	ano	147	9,0
PVL3209	PVL	Pěkná	Vltava	L	ano	50	5,3
PVL8957	PVL	Blanický mlýn	Blanice	L	ano	82	5,8

V období 2006 - 2007 byl ukazatel pH vyhodnocen v 308 uzávěrových profilech jakosti povrchových vod. V osmi z nich nebyl limit NV č. 71/2003 Sb. splněn. Nejvyšší vyhodnocená hodnota v uzávěrovém profilu byla na Berounce v Lahovicích (pH 9,43); Nejnižší hodnota ze všech profilů hodnocených profilů byla na Vltavě v doplňkovém profilu Kvilda (pH 4,4).

Rozpuštěný kyslík

Optimální koncentrace rozpuštěného kyslíku pro kaprové ryby se pohybuje mezi 6-8 mg/l a ke klinickým příznakům dušení dochází při 1,5 - 2,0 mg/l. Horší je situace u lososovitých ryb, kde nejnímavější ryba pstruh má optimum při koncentracích 8 - 10 mg/l a příznaky dušení se objevují při 3 mg/l. S nárůstem kusové hmotnosti se nárok na kyslík významně snižuje až o 60 %. [Pitter 1999]

K poklesům koncentrací rozpuštěného kyslíku dochází z důvodů vysokého znečištění toku především komunálním znečištěním, vysokých teplot, malé vodnosti a dalších faktorů.

Rozpuštěný kyslík je limitován 50 % pravděpodobností překročení hodnoty 7 mg/l pro kaprové vody a 9 mg/l pro vody lososové. V případě, že hodnota rozpuštěného kyslíku klesne pod 6 mg/l, je třeba podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. dokázat, že hodnota v daném okamžiku neohrozí rybí populaci.

V kodifikovaném znění Směrnice 2006/44/ES o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb je pro kaprové vody tato minimální hodnota snížena na 4 mg/l, pro lososové vody zůstává minimální hodnota nezměněna, tj. 6 mg/l.

Dvouletí 2006 - 2007 bylo hodnoceno podle aktuálního znění směrnice EU pro přípravu reportingové zprávy, která se podává za období 2005 - 2007.

Rozpuštěný kyslík byl měřen v 610 profilech jakosti povrchových vod. Z tohoto počtu nevyhovovalo základní hodnotě celkem 35 profilů v lososových vodách a 7 profilů v kaprových vodách. Do **Tab. 4.1-2** byly vybrány uzávěrové profily, které nesplňují základní hodnotu 50 % překročení limitu u rozpuštěného kyslíku. V uzávěrových profilech byly hodnoty nižší než tento limit v 12 lososových a 2 kaprových vodách. (viz **mapka 2**)

Tab. 4.1-2 Rozpuštěný kyslík – 50 % překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	O ₂
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	6,60
PMKPPVc010	PM	Břeclav	Včelínek	K	ano	302	6,75
PLA327	PLA	Nad Stříbrným rybníkem	Stříbrný p.	L	ano	18	7,80
PLA41	PLA	Hrádek	Nisa	L	ano	211	7,80
PVL3216	PVL	Štěchov.	Vltava	L	ano	92	7,90
PMYPPRu007	PM	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	8,20
PLA4	PLA	Hořenice	Labe	L	ano	2	8,40
PLA328	PLA	U Lužan	Trotina	L	ano	35	8,55
POD3625	POD	ústí	Bílovka	L	ano	184	8,65
ZVHS504-019	ZVHS	Cizkrajov	Bolíkovský potok	L	ano	259	8,70
PLA124	PLA	Ústí nad Orlicí	Tichá Orlice	L	ano	12	8,80
PLA184	PLA	Zámorsk	Loučná	L	ano	19	8,80
PLA125	PLA	Hylváty	Třebovka	L	ano	13	8,85
PLA141	PLA	Spačice	Doubrava	L	ano	28	8,95

Nejnižší naměřená hodnota rozpuštěného kyslíku (minimální hodnota) byla 0,3 mg/l na Třeštském potoce v uzávěrovém profilu. Minimální hodnotě rozpuštěného kyslíku neodpovídalo 115 profilů z 610 měřených profilů na lososových i kaprových vodách. Z toho 84 profilů je na lososových a 34 na kaprových vodách. Ve 40 uzávěrových profilech

lososových vod byly naměřeny minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku nižší než 6 mg/l a v kaprových vodách v 13 profilech hodnoty nižší než 4 mg/l. **Tab. 4.1-3** uvádí pouze ty uzávěrové profily, kde hodnoty klesly až pod 4 mg/l, přehledně pak ukazuje situaci **mapka 3**.

Tab. 4.1-3 Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	O _{2MIN}
PMJPPTP002	PM	nad Jezdovickým ryb.	Třeštský p.	K	ano	286	0,30
POD5111	POD	ústí	Heraltický potok	L	ano	191	0,70
PMSPLi011	PM	Vážany nad Litavou - nad ČOV	Litava	K	ano	281	1,70
PMDPPDa006	PM	ústí	Daniž	K	ano	260	1,80
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	1,90
PLA5	PLA	Jaroměř	Úpa	L	ano	4	2,00
PLA24	PLA	Spálov	Kamenice	L	ano	43	2,00
PLA20	PLA	Nymburk	Mrlina	K	ano	38	2,80
PMKPPVc010	PM	Břeclav	Včelínek	K	ano	302	3,00
PLA8	PLA	Čestice	Divoká Orlice	L	ano	10	3,20
PLA25	PLA	Příšovice	Jizera	L	ano	45	3,20
PM1196	PM	Lanžhot	Kyjovka(Stup.)	K	ano	304	3,20
PLA333	PLA	Valy	Struha	L	ano	27	3,30
PVL1075	PVL	Doudlev.	Radbuza	K	ano	123	3,30
PMYPPRu007	PM	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	3,30
PLA41	PLA	Hrádek	Nisa	L	ano	211	3,40
PLA10	PLA	Nepasice	Orlice	K	ano	15	3,50
PLA43	PLA	Třebech.	Dědina	K	ano	17	3,50
PLA327	PLA	Nad Stříbrným rybníkem	Stříbrný p.	L	ano	18	3,50
PLA23	PLA	Spálov	Jizera	L	ano	42	3,60
PMDPPZe011	PM	Želetavka	Želetavka	K	ano	262	3,60
PM1185	PM	Židloch.	Litava	K	ano	284	3,60
PLA42	PLA	Ves u Č.	Smědá	L	ano	212	3,70
PLA322	PLA	N.Měston/M	Metuje	L	ano	5	3,80
PLA9	PLA	Žďár	Tichá Orlice	L	ano	14	3,80
PLA6	PLA	Jaroměř	Metuje	K	ano	6	3,90
PVL3216	PVL	Štěchov.	Vltava	L	ano	92	4,00

Problémy s oběma kritérii hodnocení ukazatele rozpuštěného kyslíku – tedy trvale sníženou hodnotu rozpuštěného kyslíku v toku a zároveň nejnižší dosahované hodnoty má 9 uzávěrových profilů. Na kaprových vodách na dvou uzávěrových profilech na Trkmance (č. 301) a na Včelínku (č. 302); na lososových vodách na Nise, Stříbrném potoce, Bílovce, Třebovce, Rusavě pod Hulínem a Vltavě štěchovické (vypouštění spodních vrstev z přehradní nádrže).

Do této podkapitoly patří i vyhodnocení měření diurnálního kolísání kyslíku, které ve vybraných lokalitách primárně ohrožených eutrofizací popř. dalším zdrojem znečištění, požaduje sledovat noční pokles koncentrace tohoto ukazatele (viz **kap. 3**). Ve dvouletí 2006 - 2007 bylo měření prováděno na obou lokalitách – Lužnici i Jevišovce.

V roce 2006 bylo naměřeno výraznější diurnální kolísání kyslíku na všech vybraných lokalitách kaprové vody 73K Lužnice tábořská. V profilu 1049 Veselí nad Lužnicí byla

naměřena nejnižší hodnota rozpuštěného kyslíku 4,3 mg/l, ovšem tato koncentrace kyslíku splňuje limity kodifikovaného znění Směrnice 2006/44/ES. Profil 1197 na Jevišovce nevykazoval významné diurnální kolísání kyslíku.

V roce 2007 ověřeno diurnální kolísání, nejnižší hodnota byla naměřena při prvním měření v profilu Klenovice 5,42 mg/l, ale ani ta neklesla pod výše uvedený limit pro kaprové vody. V lokalitě Veselí nad Lužnicí k poklesu kyslíku v nočních hodinách docházelo minimálně, hodnoty v době nejvyšších teplot vzduchu vykazovaly nadále přesycení kyslíkem. Při výrazném rozvoji řas a sinic byl kyslík vázán i na povrchu planktonních organismů a jeho noční pokles při diurnálním kolísání nebyl pro celkovou hodnotu rozpuštěného kyslíku ve vodě významný. Ryby byly v řece poblíž profilu pozorovány, nejčastěji na udiči místních rybářů. Byla získána data z pravidelného měsíčního měření v tomto profilu v roce 2007. Grafy jsou uvedeny v **Příloze 2**. I tato měření zachytila nárůst biomasy řas a sinic, který začínal v červnu za vysokých teplot okolo 30 °C a kulminoval v červenci a srpnu. Nárůst biomasy odráží zvýšení rozpuštěného kyslíku (okolo 13mg/l O₂), organických látek, toxického volného amoniaku, celkového dusíku a celkového fosforu v toku.

Také Jevišovce neklesla v létě 2007 koncentrace rozpuštěného kyslíku pod limitní hodnotu 4 mg/l. Docházelo k postupnému zarůstání koryta říčky makrofyty. Vliv makrofyt na kyslíkový režim toku se plně projevil v následujícím roce (viz **kap.3**)

Ve dvouletí 2006 - 2007 byla kyslíková bilance hodnocena v 308 uzávěrových profilech, z toho ve 62 nebyl splněn limit.

V 12 uzávěrových profilech lososových vod a 2 uzávěrových profilech kaprových vod byl rozpuštěný kyslík s 50 % pravděpodobností nižší než hodnota 8 resp. 9 mg/l.

Ve 40 uzávěrových profilech lososových vod a v 13 uzávěrových profilech kaprových vod byly naměřeny minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku nižší než 6 resp. 4 mg/l. 7 uzávěrových profilů na lososových vodách a dva na kaprových neplní oba typy limitních hodnot rozpuštěného kyslíku současně.

Volný amoniak

Volný amoniak má velmi silné toxické účinky na všechny druhy ryb. Proto je v nařízení vlády č. 71/2003 Sb. uváděn jako závazný ukazatel, jehož hodnota pro kaprové i lososové vody nesmí překročit 0,025 mg/l. Letální koncentrace pro kaprovité ryby se pohybuje v rozmezí 1 - 1,5 mg/l, pro lososovité dokonce mezi 0,5 - 0,8 mg/l. Toxicita amoniaku se zvyšuje s teplotou a pH (zvyšuje se podíl nedisociovaného NH₃ na úkor disociovaného NH₄⁺) i s klesající koncentrací rozpuštěného kyslíku (při vyšší koncentraci rozpuštěného kyslíku snášejí ryby vyšší koncentrace amoniaku).

Z toxikologického hlediska nejsou ryby příliš vnímavé na disociovaný amoniak, který prochází žábami, ale pro zdravý vývoj rybí populace je limitujícím faktorem koncentrace volného amoniaku ve vodě, neboť tento může snadno pronikat buněčnými membránami. Koncentrace volného amoniaku ve vodě je v rovnováze s amonnými ionty. Tato rovnováha je ovlivňována zejména hodnotou pH a teplotou. S rostoucími hodnotami výše uvedených ukazatelů se zvyšuje i podíl volného amoniaku. Toxicita volného amoniaku pro rybí populaci je ovlivněna koncentrací rozpuštěného kyslíku ve vodě. Se snižující se koncentrací kyslíku stoupá toxicita volného amoniaku.

Limit pro volný amoniak nebyl dodržen v 112 hodnocených profilech – 26 lososových a 86 kaprových. (přehledně viz **mapka 4**). Z uzávěrových profilů byla nejvyšší hodnota toxické formy amoniaku vyhodnocena v ústí Daníže (260K) 2,08 mg/l a na lososovém Heraldickém potoce 1,42 mg/l (184L).

Do **Tab. 4.1-4** uvádíme nejvyšší překročení limitu ukazatele volný amoniak z 53 uzávěrových profilů, které nesplňují limit 0,025 mg/l. Současně je uvedena i minimální hodnota kyslíku, neboť 12 z těchto profilů neplní limit ani pro hodnotu minimálního kyslíku např. Daníž (260K), Heraldický (191L) a Třešťský potok (286K), Litava horní (281K), Trkmanka (301K) i Rusava (246L).

Tab. 4.1-4 Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NH ₃	O _{2MIN}
PMDPPDa006	PM	ústí	Daníž	K	ano	260	2,0805	1,8
POD5111	POD	ústí	Heraldický potok	L	ano	191	1,4299	0,7
PMYPPBh008	PM	ústí	Blata	K	ano	236	0,3033	5,2
PMYPPRu007	PM	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	0,2658	3,3
PVL5052	PVL	Praha Nusle	Botič	K	ano	148	0,2657	7,9
PMSPLi011	PM	Vážany nad Litavou - nad ČOV	Litava	K	ano	281	0,2262	1,7
PM1209	PM	p/Mysřínem	Kyjovka	K	ano	303	0,1803	7,2
PM4010	PM	Dluhonice	Bečva	K	ano	235	0,1347	8,6
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	0,1315	1,9
PM401	PM	Lanžhot	Morava	K	ano	256	0,1275	8,2
PMSPPRk012	PM	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	0,1178	5,8
PVL1059	PVL	Ostrov.	Lomnice	K	ano	87	0,1041	8,6
PVL1096	PVL	Kralupy	Zákol.p.	K	ano	151	0,0986	6,7
PM1185	PM	Židloch.	Litava	K	ano	284	0,0832	3,6
PVL1075	PVL	Doudlev.	Radbuza	K	ano	123	0,0729	3,3
PMSPPRI002	PM	Sokolnice	Říčka	K	ano	283	0,0713	6,4
PVL1093	PVL	Křivokl.	Rakov.p.	K	ano	140	0,0575	8,2
PM1138	PM	Nedakonice	Morava	K	ano	247	0,0567	7,7
PM1201	PM	ústí	Svitava	K	ano	277	0,0513	9,9
PM1181	PM	Vranov.	Svratka	K	ano	280	0,0497	7,7
PMZPPOk003	PM	Uherský Ostroh	Okluky	K	ano	254	0,0493	6,4

Z celkového počtu 308 hodnocených uzávěrových profilů nesplňovalo limit 53 profilů, z toho 41 na kaprových a 12 na lososových vodách. Nejvyšší hodnota byla naměřena na Daníži 2,08 mg/l. V 12 profilech zároveň klesla koncentrace rozpuštěného kyslíku pod minimální hodnotu (volný amoniak je v tomto případě pro rybí populaci toxičtější).

Amonné ionty

Amoniak vzniká v přírodě jako produkt rozkladu dusíkatých organických látek. Organického původu je rovněž amoniak vznikající rozkladem zejména močoviny v komunálních odpadních vodách a v odpadech ze zemědělské výroby. Dalším významným zdrojem znečištění jsou průmyslové exhalace (plynárenství, koksárenství, pokovovací lázně při povrchové úpravě kovů, průmyslová hnojiva v zemědělství atd.) Amoniak může rovněž vznikat redukcí dusičnanů v podzemních vodách.

Aby se zmenšilo riziko toxicity způsobené volným amoniakem, spotřebou kyslíku vedoucí k nitrifikaci a eutrofizaci (přesná citace), je ve směrnici 78/659/EHS ukazatel amonné ionty limitován hodnotou 1 mg/l pro kaprové i lososové vody. Ve zvláštních geografických nebo klimatických podmínkách a v případě nízkých hodnot teploty vody a snížené nitrifikace, nebo tam, kde kompetentní úřad příslušného státu může prokázat, že neexistují nepříznivé důsledky na populaci ryb, může být stanovena vyšší hodnota. V NV č. 71/2003 Sb. byla použita limitní hodnota 2,5 mg/l.

Ukazatel amonné ionty byl hodnocen v 610 profilech (viz. **mapka 5**). Ve 100 profilech z tohoto počtu (23 na lososových a 77 na kaprových vodách) byl limit překročen. Nejvyšší překročení bylo zjištěno na uzávěrovém profilu na Daníži 46,3 mg/l a na Bojovském potoce v Mníšku pod Brdy 19,9mg/l (doplňkový profil), kde se situace oproti minulým rokům změnila jen nepatrně. Mezi profily s největším překročením limitů dále figuruje 6 doplňkových profilů na Bílině, Černém přítoku a Vrchlici, ve kterých byla hodnota vyšší než 10 mg/l.

Nejvyšších hodnot v uzávěrovém profilu dosahuje Daníž. Na Daníži se hodnota stále drží na nejvyšších hodnotách obou forem amoniaku. Heraltický potok, Říčka a Bílina se také neustále objevují na nejvyšších řádcích této tabulky. Do tabulky **Tab. 4.1-5** jsme vybrali 20 nejvyšších hodnot v uzávěrových profilech, které nesplňují limit pro amonné ionty a doplnili současně i hodnotami volného amoniaku. Limit je překročen v 45 uzávěrových profilech

Nízké hodnoty tohoto ukazatele podle předpokladu vykazují horní úseky šumavských řek, Orlice a Labe.

Tab. 4.1-5 Amonné ionty a volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NH ₄	NH ₃
PMDPPDa006	PM	ústí	Daníž	K	ano	260	46,3	2,0805
POD5111	POD	ústí	Heraltický potok	L	ano	191	9,8	1,4299
POH1028	POH	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	7,0	0,0356
PMSPPRI002	PM	Sokolnice	Říčka	K	ano	283	6,8	0,0713
PMYPPRu007	PM	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	6,2	0,2658
PVL1096	PVL	Kralupy	Zákol.p.	K	ano	151	5,9	0,0986
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	5,4	0,1315
PM1185	PM	Židloch.	Litava	K	ano	284	5,1	0,0832
PM1209	PM	p/Mysřínem	Kyjovka	K	ano	303	5,1	0,1803
PLA41	PLA	Hrádek	Nisa	L	ano	211	4,9	0,0387
PM3639	PM	Sudkov	Desná	L	ano	215	4,3	0,0126
PLA44	PLA	S.Kolín	Klejnárka	K	ano	32	4,1	0,0281
PMYPPBh008	PM	ústí	Blata	K	ano	236	4,0	0,3033
PMSPPRk012	PM	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	3,7	0,1178

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NH ₄	NH ₃
PVL5052	PVL	Praha Nusle	Botič	K	ano	148	3,4	0,2657
PM1174	PM	Otrokovice	Dřevnice	K	ano	249	3,2	0,0355
PVL8962	PVL	Jickovice	Jickovický potok	K	ano	76	3,1	0,0485
PM1169	PM	Bezměrov	Haná	K	ano	241	3,0	0,0402
POH1027	POH	Postoloprty	Chomutovka	K	ano	166	3,0	0,0275
PMSPLi011	PM	Vážany nad Litavou - nad ČOV	Litava	K	ano	281	2,7	0,2262

V roce 2006 - 2007 bylo vyhodnoceno celkem 308 uzávěrových profilů, přičemž ve 12 profilech na lososových vodách a ve 33 profilech na kaprových vodách byl překročen stanovený limit. Největší překročení limitu v uzávěrovém profilu vykazují kaprová voda Daníž a lososová voda Heraldický potok.

Celkový zinek

Směrnice 78/659/EHS limituje obsah celkového zinku jako závazného ukazatele ve vodě koncentrací 0,3 mg/l pro lososové vody a 1 mg/l pro kaprové vody při tvrdosti vody 100 mg/l CaCO₃. Se zvyšující se tvrdostí vody se toxické účinky zinku snižují vlivem konkurenčních rovnováh, obdobně jako u mědi. Ve vodních tocích ČR se koncentrace rozpuštěného zinku pohybuje většinou v rozmezí 5 – 20 µg/l. V některých drobných přítocích, které jsou ovlivněny důlní a těžební činností, však byly naměřeny i koncentrace kolem 1 g/l.

Ve dvouletí 2006 - 2007 byl ukazatel celkový zinek analyzován v 542 profilech. Limit byl překročen v 3 profilech rybných vod, z nichž dva byly uzávěrové (Tab. 4.1-6). Celkem bylo hodnoceno 308 uzávěrových profilů.

Nejvyšší hodnota 0,819 mg/l byla zjištěna na Svitavě v profilu Bílovice (275L); tato hodnota je ojedinělá, jinak se všechny ostatní hodnoty na tomto toku pohybují hluboko pod limitem. Na Litavce horní (142L) se opět objevily nadlimitní hodnoty v uzávěrovém profilu Libomyšl. V lososovém úseku Litavka horní se hodnoty nad 0,3 mg/l vyskytly opakovaně.

Tab. 4.1-6 Celkový zinek - nevyhovující uzávěrové profily

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Celkový Zn
4014	PM	Bílovice	Svitava	L	ano	275	0,819
PVL3730	PVL	Libomyšl	Litavka	L	ano	142	0,591

V období 2005 - 2006 bylo hodnoceno celkem 308 uzávěrových profilů. K překročení limitu pro celkový zinek došlo v uzávěrovém profilu na Litavce horní a na Svitavě v Bílovicích nad Brnem.

Ropné látky a fenoly

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. vyžaduje kontrolu chronického ovlivnění ryb fenoly senzorickou zkouškou rybí svaloviny tam, kde je jejich přítomnost předpokládána. Ropné látky se podle tohoto předpisu kontrolují stejným způsobem. Ropné látky jsou navíc hodnoceny vizuálně, pouze v případě kladné odezvy je přikročeno ke stanovení NEL.

V dvouletí 2006 - 2007 nebyly vizuální zkouškou v monitorovaných profilech zaznamenány ropné látky.

V roce 2006 byly provedeny na 5 lokalitách (viz Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.) zkoušky rybí svaloviny pro zjištění cizorodých látek - fenolů a ropných látek Pouze na Bílině v úseku kaprových vod č. 170 bylo znečištění plně prokázáno a to ropnými látkami. Lokalita byla hodnocena jako zatížená.

Tab. 4.1-7 Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chuťovou zkouškou

lokality	datum	analyzované ryby	hodnocení	monitoring v roce 2009	poznámka
Labe střední	23.8.2006	tloušť, štika, cejn, sumec	mírně zatížená	ano	
Odra dolní	30.8.2006	tloušť, jesen, cejn, štika	mírně zatížená	ano	
Vltava dolní	23.8.2006	tloušť	mírně zatížená	ano	
Bílina	8.8.2006	uhoh, tloušť	zatížená	ano	
Vltava šumavská	16.8.2006	cejn, candát	nezatížené	ano	referenční lokalita

Zkoušky organoleptických vlastností ryb z uzávěrových profilů Labe střední, Vltava dolní, Odra dolní hodnotí tyto vody za mírně zatížené látkami ovlivňujícími organoleptické vlastnosti rybí svaloviny. Jako referenční úsek byla použita Vltava šumavská nad ÚN Lipno a vyhodnocena jako nezatížená lokalita.

V porovnání se situací v roce 2001 a 2004 bylo možno na Labi středním, Vltavě dolní a Odře dolní konstatovat určité zlepšení situace. Pro potvrzení příznivého trendu zlepšování organoleptických vlastností rybí svaloviny, který je odrazem poklesu koncentrací látek ovlivňujících tyto vlastnosti ve vodním prostředí, doporučujeme v lokalitách sledovaných v roce 2006 zopakovat organoleptická hodnocení (tzn. v roce 2009).

Ropné látky byly senzoricou zkouškou rybí svaloviny v roce 2006 prokázány v jednom úseku toku. Vizuálně nebyly v dvouletí 2006 - 2007 ropné látky zaznamenány. Fenoly prokázány nebyly.

Celkový chlór

Celkový chlór je v kaprových i lososových vodách limitován pro vody, jejichž pH má hodnotu 6 (při pH = 6 je limitní hodnota 0,005 mg/l – jako HClO). V ostatních případech je na základě speciální metodiky pro hodnocení používán limit 0,05 mg/l (jako Cl₂). Metodika byla vytvořena na základě podrobného výzkumu prováděného v minulých letech v rámci tohoto úkolu [Kladivová 2003, 2004].

V roce 2006 bylo v 573 profilech realizováno měření celkového chlóru s měsíčním krokem a bylo provedeno standardní vyhodnocení. Pro rok 2007 byla navržena optimalizace a v profilech, které nebyly vybrány se monitoring neprováděl (Povodí Ohře, Vltavy s. p.). Data jsme tedy získali od Povodí Odry, Moravy a Labe s. p..

Z celého monitoringu roku 2007 jsme získali pouze 2 nadlimitní hodnoty. 12. 11. 2007 byla na uzávěrovém profilu Dřevnice dolní (č. 249) zaznamenána hodnota 0,15 mg/l a 14. 6. 2007 byla na doplňkovém profilu úseku Odra dolní (č. 204) zaznamenána hodnota 0,06 mg/l.

V obou těchto profilech máme za oba roky po 12 měřeních a vysoké hodnoty se objevily až v roce 2007.

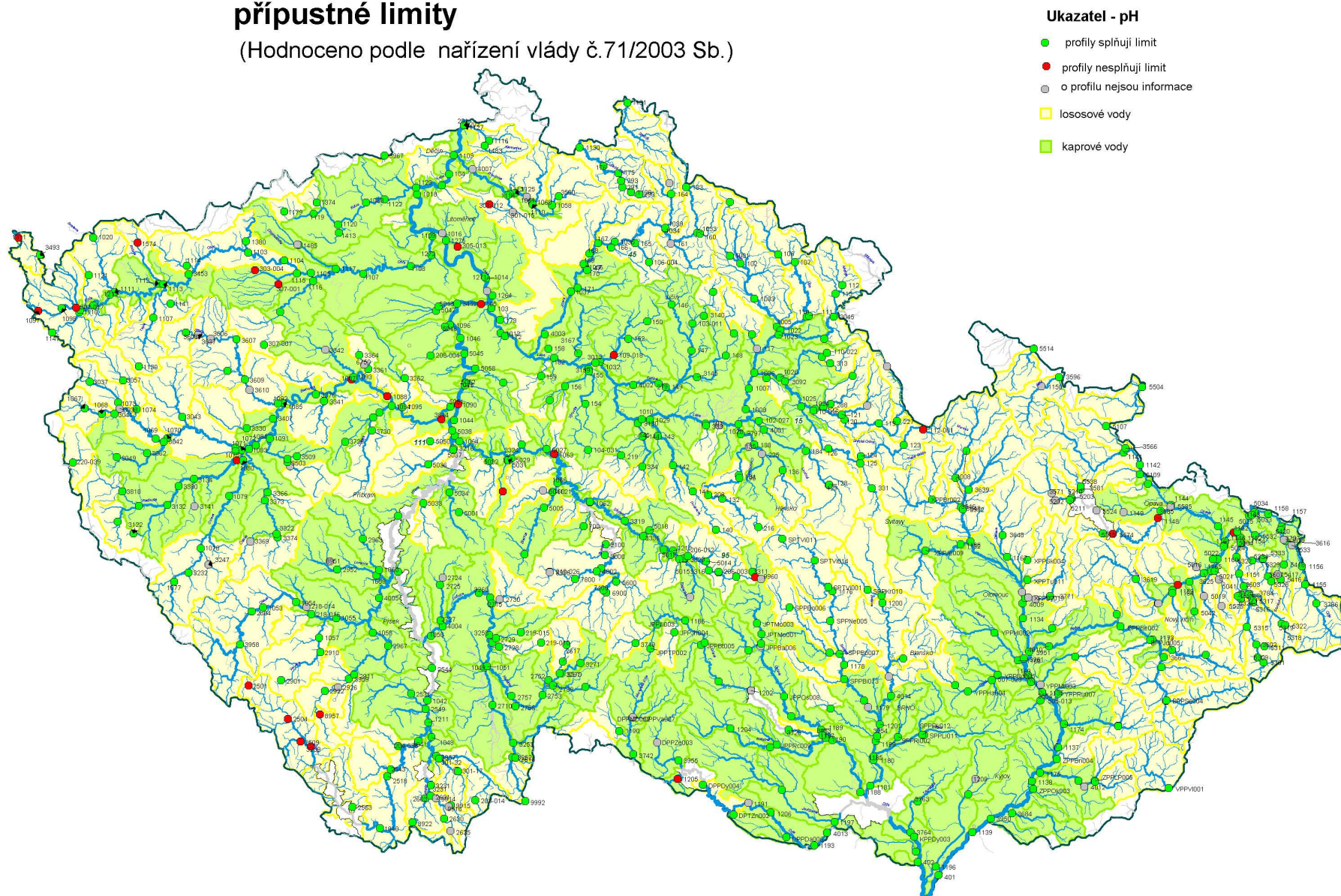
Z 6 profilů, kde byla v dvouletí 2005 - 2006 vyhodnocená koncentrace celkového chlóru vyšší než 0,05 mg/l nebyly v roce 2007 už naměřeny nadlimitní hodnoty ani jednou.

Ve dvouletí 2006-2007 tedy všechny profily lososových a kaprových vod splňují limity ukazatele celkový chlor.

mapka č. 1

Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 přípustné limity

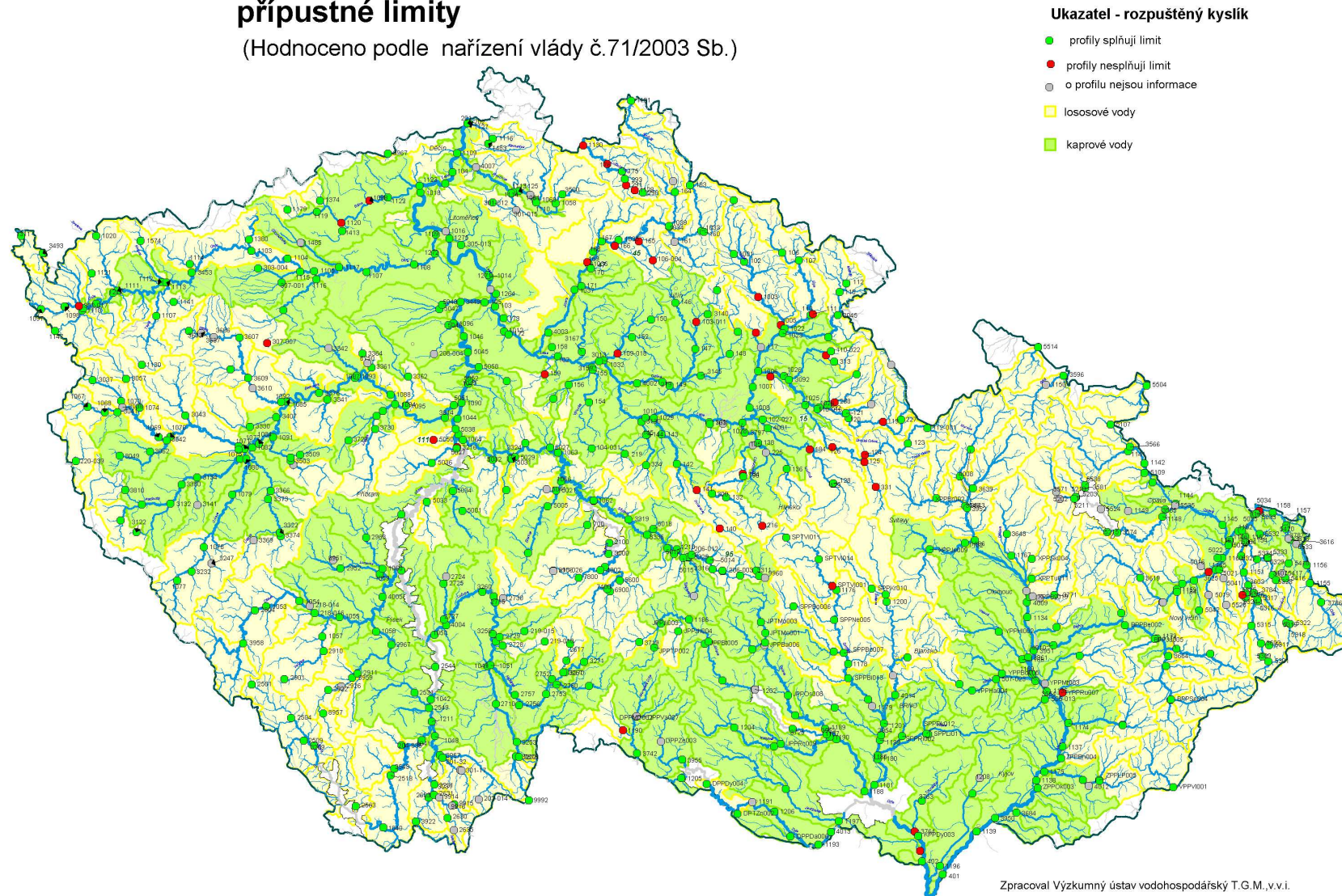
(Hodnoceno podle nařízení vlády č.71/2003 Sb.)



mapka č. 2

Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 přípustné limity

(Hodnoceno podle nařízení vlády č.71/2003 Sb.)



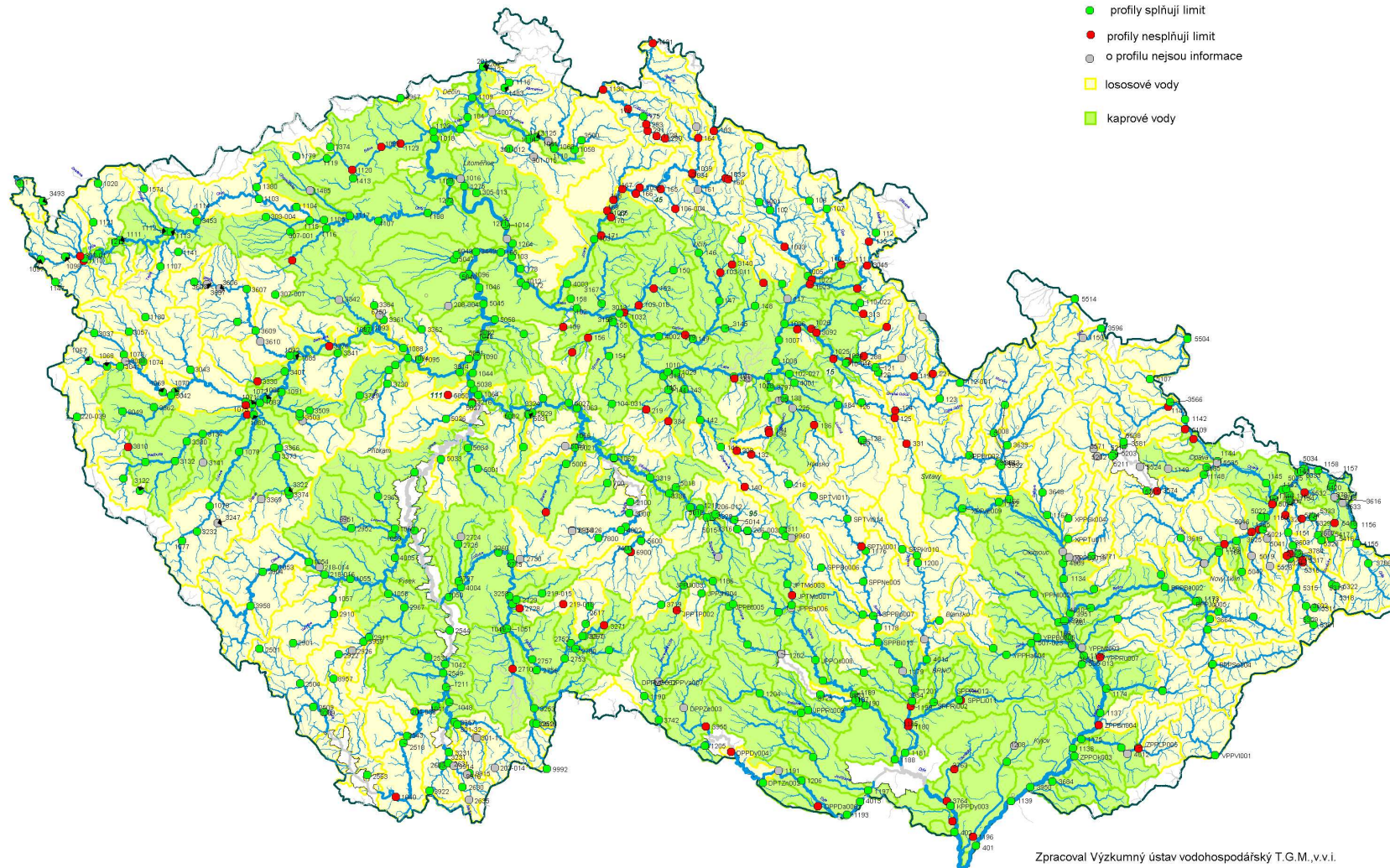
Zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

mapka č. 3

Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 přípustné limity

Ukazatel - $O_2 < 6 \text{ mg/l}$ pro lososové vody
 $\bar{O}_2 < 4 \text{ mg/l}$ pro kaprové vody

- profily splňují limit
- profily nesplňují limit
- o profilu nejsou informace
- ▭ lososové vody
- ▭ kaprové vody

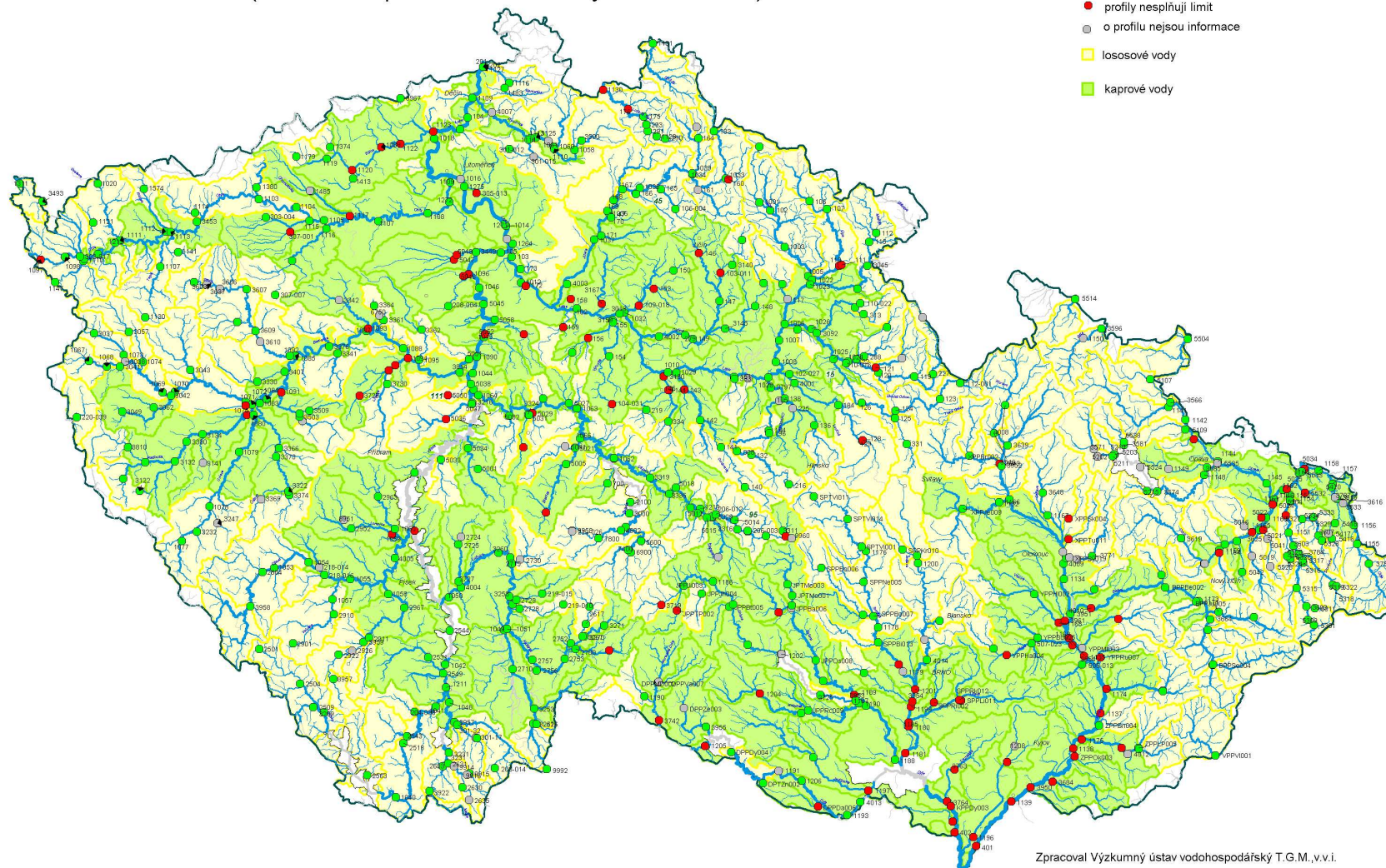


Zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

mapka č. 4

Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 připustné limity

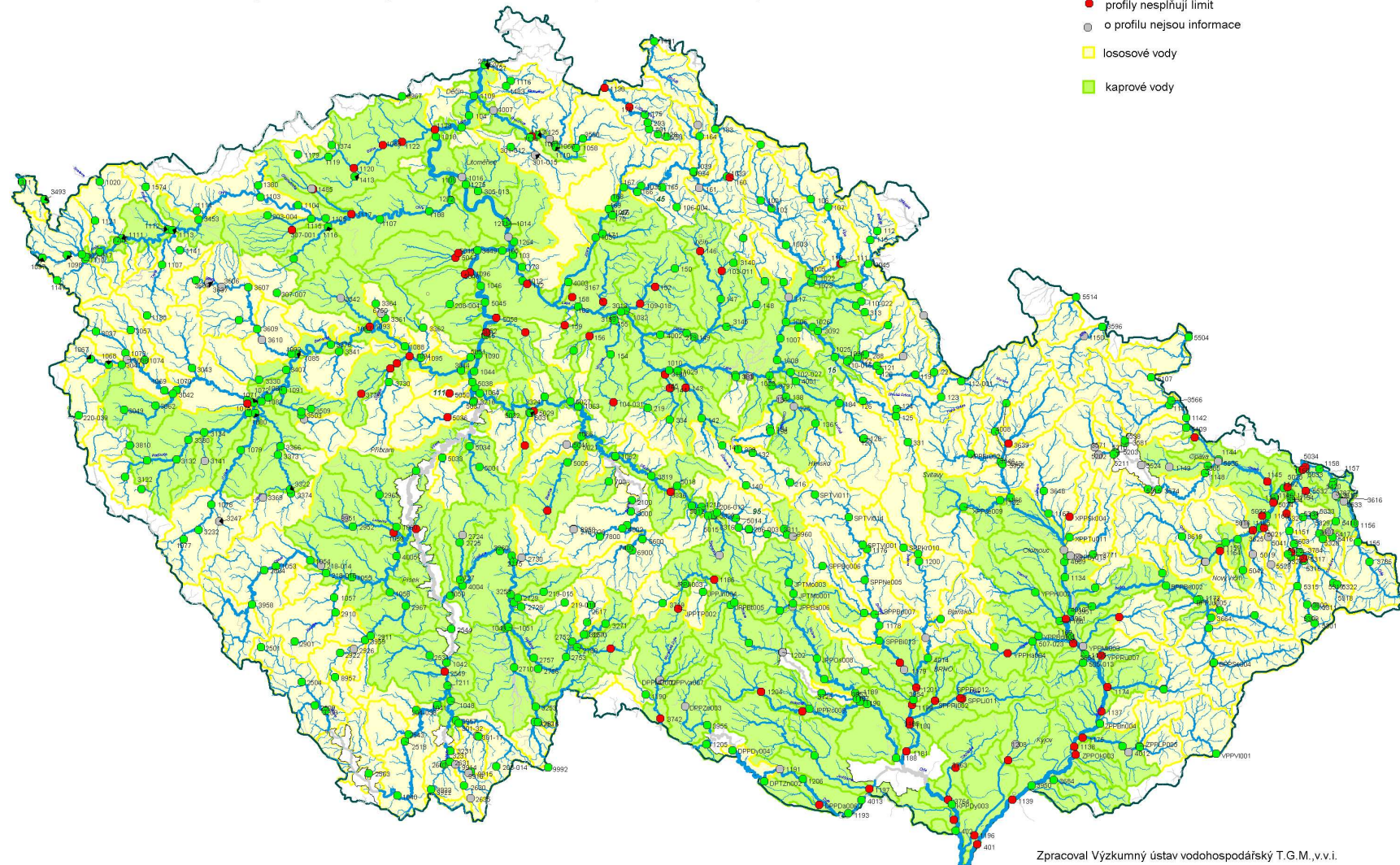
(Hodnoceno podle nařízení vlády č.71/2003 Sb.)



mapka č. 5

Profily jakosti povrchových vod v roce 2006-2007 přípustné limity

(Hodnoceno podle nařízení vlády č.71/2003 Sb.)



4.1.2 Cílové ukazatele

Biologická spotřeba kyslíku (BSK₅)

Tento ukazatel vyjadřuje množství biologicky rozložitelných organických látek. Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. jej uvádí jako cílový ukazatel, který je u lososových vod limitován hodnotou 3 mg/l a u kaprových vod hodnotou 6 mg/l.

Při hodnocení dvouletí 2006 - 2007 přesahovalo limit z 610 analyzovaných profilů 395. Nejvyšší hodnota byla zjištěna v uzavěrovém profilu kaprových vod na Kyjovce pod Mýstřínem (úsek č. 303), kde BSK₅ dosáhla hodnoty 89,0 mg/l. Také na dalších kaprových vodách Daniži, Litavě, Trkmance, Bílině a Libochovce byla vyhodnocena vysoká hodnota nad 20 mg/l. Na lososových vodách pak byla nejvyšší zjištěná koncentrace v uzavěrovém profilu na Desné (37,3 mg/l). Podrobnosti jsou zaznamenány v **Tab. 4.1-8**.

Tab. 4.1-8 BSK₅- nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	BSK ₅
PM1209	PM	p/Mýstřínem	Kyjovka	K	ano	303	89,0
PMDPPDa006	PM	ústí	Daniž	K	ano	260	61,2
PM3639	PM	Sudkov	Desná	L	ano	215	37,3
PM1185	PM	Židloch.	Litava	K	ano	284	35,4
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	34,2
POD5111	POD	ústí	Heraldický potok	L	ano	191	30,3
POH1028	POH	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	24,5
PMSPPLb025	PM	Dolní Loučky	Libochovka	K	ano	270	21,3
PMSPPLi011	PM	Vážany nad Litavou - nad ČOV	Litava	K	ano	281	19,2
PMYPPBh008	PM	ústí	Blata	K	ano	236	18,0
PM1132	PM	Moravičany	Morava	L	ano	218	16,5
PMJPPJi011	PM	Sokolí	Jihlava	K	ano	291	16,2
PMJPPRy015	PM	Tavíkovice	Rokytná	K	ano	296	16,1
PMJPPTP002	PM	nad Jezdovickým ryb.	Třeštský p.	K	ano	286	13,2
PLA20	PLA	Nymburk	Mrlina	K	ano	38	13,0
PM1196	PM	Lanžhot	Kyjovka(Stup.)	K	ano	304	12,7
PM1189	PM	p/Oslavany	Oslava	K	ano	295	12,3
PVL1049	PVL	Veselí	Lužnice	K	ano	66	12,0

V dvouletí 2006 - 2007 neodpovídalo stanovenému limitu pro BSK₅ 128 profilů v lososových vodách a 79 profilů v kaprových vodách, z celkového počtu 308 uzavěrových profilů. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo na Kyjovce, Daniži, Litavě, Trkmance a Bílině na kaprových vodách a na Desné, Heraldickém potoce a Moravě na lososových vodách.

Rozpuštěná měď

Z nezávazných cílových ukazatelů nařízení vlády č. 71/2003 Sb. je uveden ukazatel rozpuštěná měď. Málo rozpustné nebo nerozpustné sloučeniny mědi nesnadno pronikají do

organizmu ryb a jsou proto méně toxické. Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. stanovuje limitní hodnotu 0,04 mg/l pro kaprové i lososové vody (při tvrdosti vody 100 mg/l CaCO₃).

Koncentrace rozpuštěné mědi se u většiny vodních toků v ČR pohybuje v poměrně úzkém koncentračním rozmezí 1 - 5 µg/l. Zvýšené nálezy se mohou vyskytovat pod výpustěmi ze závodů zabývajících se povrchovou úpravou kovů nebo mohou pocházet z důlní a těžební činnosti, jak je tomu např. u drobných přítoků Ohře, z nichž některé obsahují významně vyšší koncentrace rozpuštěné mědi, které se však rozředí po zaústění toku do Ohře.

Při hodnocení dvouletí 2006 - 2007 bylo sledováno 535 profilů. Ve 2 profilech byly překročeny limity NV č. 71/2003 Sb. Nejvyšší hodnota byla dosažena na Bohumínské stružce 0,12 mg/l a na kaprové Bajcůvce 0,058 mg/l.

Rozpuštěná měď byla v letech 2006 - 2007 analyzována v 296 uzávěrových profilech. V žádném uzávěrovém profilu nebyl limit překročen. Nejvyšší naměřená hodnota byla v doplňkovém profilu Bohumínská stružka (204K Odra dolní).

Dusitany

Hlavním zdrojem dusitanů ve vodních tocích ČR jsou komunální a průmyslové odpadní vody, mohou však vznikat i v přírodě redukcí dusičnanů nebo naopak oxidací amoniaku. Rovněž bývají součástí atmosférických depozic, kde vznikají oxidací dusíku působením elektrických výbojů.

Dusitany jsou látky pro ryby velmi slabě toxické, nařízení vlády č. 71/2003 Sb. i směrnice 78/659/EHS je uvádí pouze jako cílový ukazatel. V nařízení vlády je uvedena limitní hodnota 0,6 mg/l pro lososové a 0,9 mg/l pro kaprové vody.

Z celkového počtu 610 profilů tuto hodnotu neplní 76, z nichž 32 je uzávěrových - 14 na kaprových a 18 na lososových vodách. Na těchto úsecích jsou většinou vyhlášeny programy na snížení znečištění z důvodů překročení přípustných limitů. Maximální překročení limitu 3,31 mg/l je na Trkmance v Podivíně, dále na horní i dolní Litavě a Daníži. Z lososových toků na Jičínce a Rusavě.

V **Tab. 4.1-9** je vybráno dvanáct uzávěrových profilů s hodnotami nad 1 mg/l.

Tab. 4.1-9 Dusitany - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NO ₂
PM3764	PM	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	3,31
PM1185	PM	Židloch.	Litava	K	ano	284	3,23
PMSPLI011	PM	Vážany nad Litavou - nad ČOV	Litava	K	ano	281	2,66
PMDPPDa006	PM	ústí	Daníž	K	ano	260	2,22
PM1209	PM	p/Mysřínem	Kyjovka	K	ano	303	1,63
PMSPPRk012	PM	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	1,44
PVL1096	PVL	Kralupy	Zákolanský p.	K	ano	151	1,40
PMYPPBh008	PM	ústí	Blata	K	ano	236	1,38
POD1164	POD	Kunín	Jičínka	L	ano	181	1,32
POH1028	POH	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	1,31
PM1197	PM	Jevišovka	Jevišovka	K	ano	266	1,27
PMYPPRu007	PM	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	1,20

V letech 2005 - 2006 byly dusitany hodnoceny ve 310 uzávěrových profilech. Z toho v 18 lososových a 14 kaprových vodách byl limit překročen. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v uzávěrovém profilu na Trkmance. Byla zde zaznamenána koncentrace 3,31 mg/l.

Nerozpuštěné látky

Cílový ukazatel nařízení vlády č. 71/2003 Sb. nesmí přesáhnout průměrnou hodnotu 25 mg/l. Tento ukazatel v našich podmínkách zachytí povodňové stavy na toku.

Ve dvouletí 2006 - 2007 bylo změřeno 610 profilů. Ve 117 byl tento limit překročen. V uzávěrových profilech nebyl limit dodržen v 66 případech. Z toho bylo 41 profilů na kaprových vodách a 25 na vodách lososových. Nejvyšší hodnota byla naměřena na moravské řece Litavě, v uzávěrovém profilu horního úseku 301 mg/l a dolního úseku 130,9 mg/l. Průměrná hodnota nad 200 mg/l byla zjištěna ještě na Trkmance a Libochovice. Průměrná hodnota nad 100mg/l v dalších kaprových vodách Kyjovce, Hvozdnici a na Třeštském potoce.

V letech 2006 - 2007 byla hodnota ukazatele nerozpuštěné látky překročena v 117 uzávěrových profilech. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v uzávěrovém profilu Litavy horní a i na dolním úseku této řeky hodnota přesáhla 100mg/l.

4.1.3 Přípustné ukazatele hodnocené z odděleného souboru dat

Monitoring oteplených vod

Standardní monitoring oteplených vod ve dvouletí 2006 - 2007 probíhal s četností 1x týdně u vybraných zdrojů znečištění.

V případě Elektrárny Poříčí a ČOV Trutnov je recipientem Úpa, která je klasifikována jako lososová voda. Oteplení lososových vod pod zdroji tepelného znečištění by nemělo být vyšší než 1,5 °C. Měrný profil nad zdrojem se nachází v Poříčí nad elektrárnou (ČHMÚ 140). Při zjišťovacím měření v předchozích letech řešitelé zjistili, že rovnocenným zdrojem oteplených vod je i městská ČOV Trutnov, která vypouští vody do Úpy z pravého břehu, shodně jako elektrárna. Měrný profil (ČHMÚ 3965) byl proto vybrán pod ním.

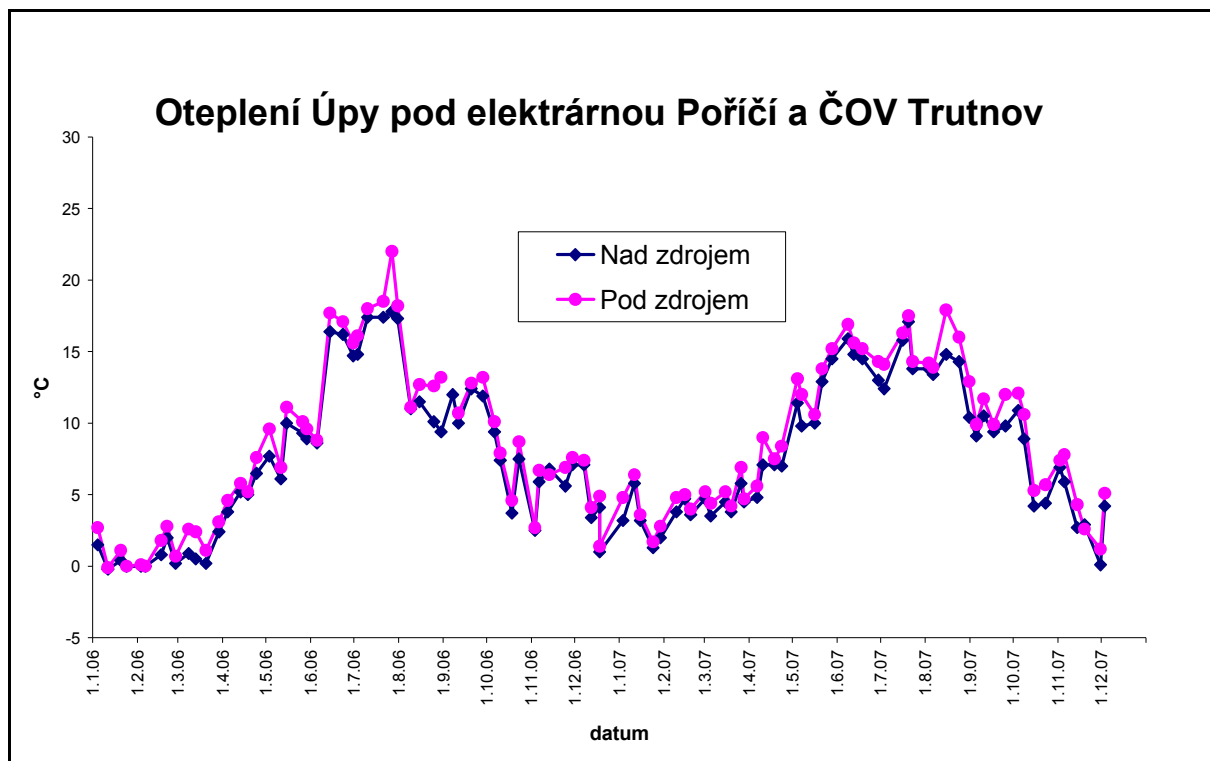
V tomto profilu máme k dispozici sérii 102 měření, z toho 18 (17%) překročilo limit pro oteplení lososových vod. Maximální hodnota oteplení na konci mísící zóny v dvouletí 2005 - 2006 byla dokonce 4,2 °C. Maximální naměřená hodnota na konci mísící zóny byla 22,0 °C (27. 7. 2006), kdy bylo také naměřeno nejvyšší oteplení. (viz **graf. 4–1**). Vstupní teplota vody nad zdrojem také dosáhla nejvyšší teploty 17,8 °C.

Antropogenní oteplení je řešeno v rámci Programu snížení znečištění povrchových vod. I nadále bude pokračovat standardní monitoring oteplení nad i pod zdroji. Vliv oteplení na skladbu, rozmanitost a četnost juvenilních stadií rybího společenstva byl vyhodnocen? Početnost společenstva je průměrná s úspěšnou reprodukcí, ačkoliv byl v roce 2006 oproti roku 2003 zaznamenán pokles stavu.

Tento úsek toku je v rámci revize rybných vod z důvodů morfologie toku navrhován pro změnu charakteru z lososových vod na kaprové. Pokud by k této změně došlo, byl by

uvažován celý problém v těchto dimenzích kaprových vod. Překročení limitu pro oteplené vody v kaprových vodách nastalo pouze 2x za 2 roky a limit maximální hodnoty by nebyl překročen.

graf. 4–1 Oteplení Úpy pod elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov

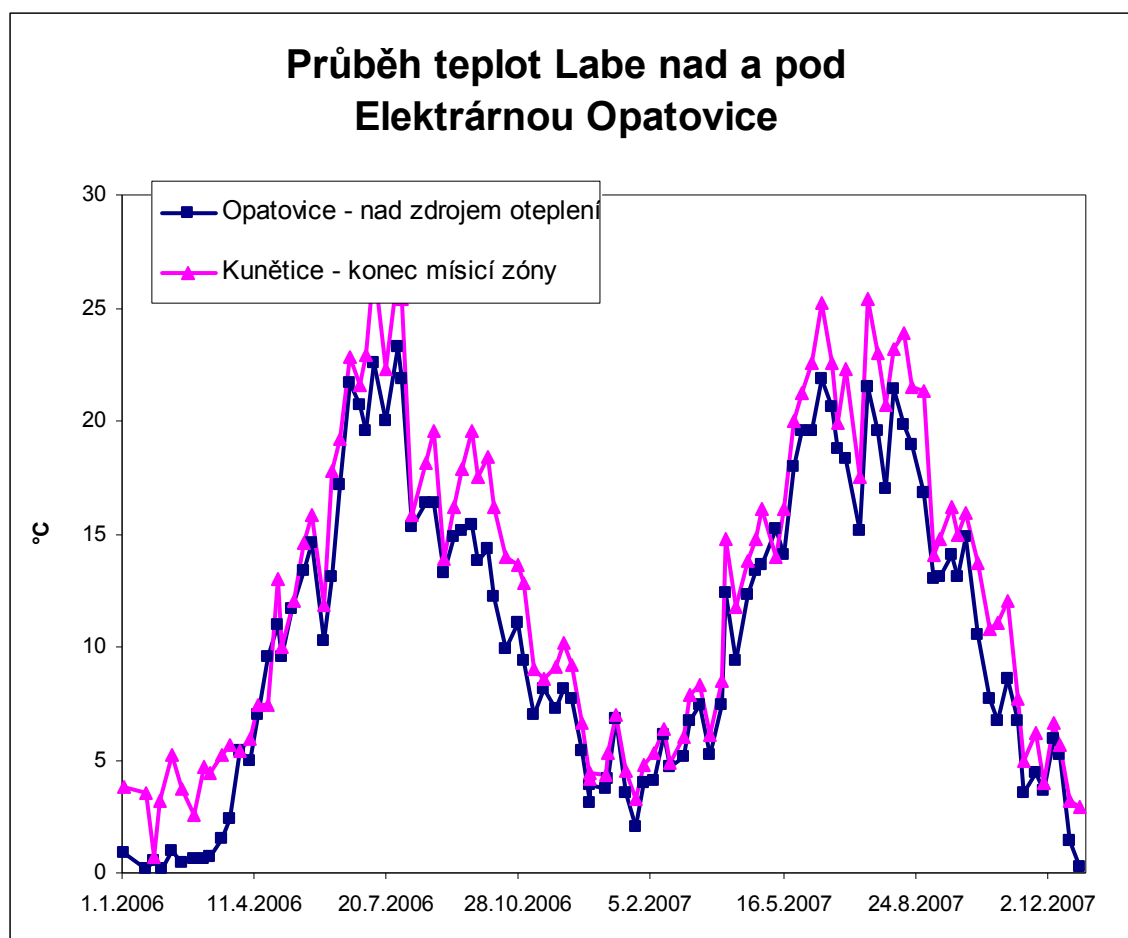


Oteplené vody z Elektrárny Opatovice ovlivňují Labe, kde jsou zavedeny tři měrné profily. Profil Opatovice nad Labem (ČHMÚ 400) se nachází nad elektrárnou, profil Němčice (ČHMÚ 420) leží v mísicí zóně, kde není zajištěno dostatečné promísění vody v celém profilu, a profil Kunětice (ČHMÚ 3964) se nachází pod koncem mísicí zóny. Do grafu byly vyneseny průběhy teplot mezi profily Opatovice nad Labem a Kunětice. Labe v hodnoceném úseku patří mezi kaprové vody, kde je přípustné oteplení vody vlivem vypouštěných odpadních vod o 3 °C.

V tomto profilu máme k dispozici 103 měření, z toho 30 (tj. 29 %) překročilo limit oteplení pro kaprové vody. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 4,7 °C. Teplota vody ani v dolním profilu (max. 26,9 °C) však nepřesáhla limit maximální teploty pro kaprové vody 28 °C. (viz graf. 4–2)

Vliv oteplení na skladbu, rozmanitost a četnost juvenilních stadií rybiho společenstva byl hodnocen v roce 2003 a byl shledán přiměřeným skladbou pro geomorfologii kaprového toku, vykazuje však známky poškození. Uvedený úsek Labe (Labe střední č.21) byl zařazen do Programu opatření na snížení znečištění povrchových vod. Vzhledem k situaci je nezbytné oteplení pod tímto zdrojem dále sledovat.

graf. 4–2 Oteplení Labe nad a pod Elektrárnou Opatovice

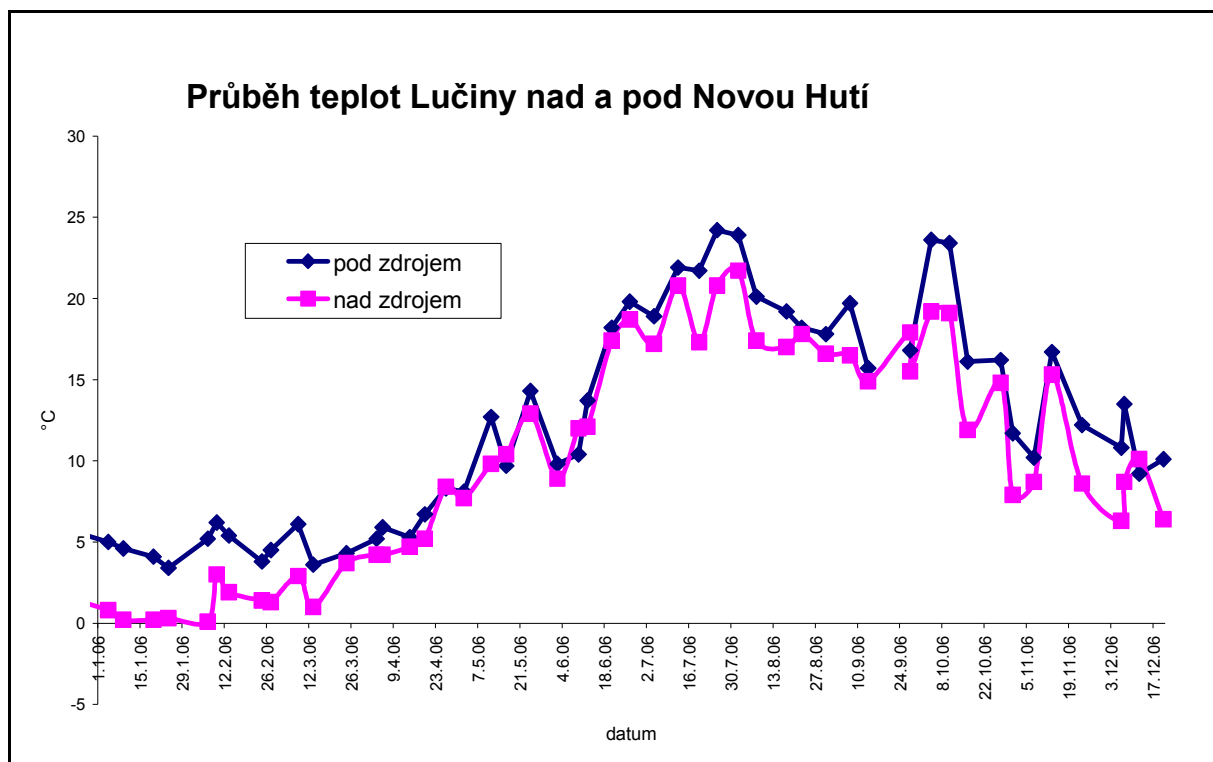


Nová Huť Ostrava ovlivňuje svými oteplenými vodami Lučinu, která se následně vlévá do Ostravice. Pro měření na Lučině, která je zařazena jako lososová voda, byly vytvořeny dva měrné profily nad místem vypouštění a na konci měsíční zóny.

V tomto profilu máme k dispozici řadu 51 měření z roku 2007, z toho 29 (tj. 57 %) překračuje limit oteplení pro lososovou vodu. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 5,2 °C. Teplota vody (max. 24,2 °C) přesahovala limit maximální teploty pro lososové vody 21,5 °C 5x za vyhodnocované období (viz **graf. 4–3**). K tomu je třeba uvést, že Lučina je malý tok, který se několik kilometrů pod Novou Hutí vlévá do řeky Ostravice s výrazně vyšší vodností.

Tok leží v silně antropogenně ovlivněném území. Uvedený úsek lososové vody č. 203 Lučina je zařazen do Programu na snížení znečištění povrchových vod. Je konstatováno, že antropogenní oteplení nelze v tomto úseku eliminovat, řešení vhodných opatření v kontextu celkové situace znečištění tohoto silně ovlivněného útvaru je na zvážení vodoprávního úřadu. Je navrženo přesunout dolní tok Lučiny vzhledem k morfologii toku do kaprových vod. Monitorování tohoto úseku bude nadále pokračovat i v případě změny charakteristiky z lososových vod na kaprové. Pro tento úsek je reálná pravděpodobnost, že k této změně dojde.

graf. 4–3 Oteplení Lučiny nad a pod Novou Hutí



Antropogenní oteplení na Úpě bylo zjištěno v 18 případech. Oteplení kaprového úseku Labe pod zdrojem Opatovice bylo naměřeno v 30 případech, ale nejvyšší naměřená teplota nedosáhla ani limitní hodnoty. Zdroj oteplení Nová Huť Ostrava na Lučině vykazuje vysoké hodnoty oteplení. Všechny zdroje oteplení bude nutné i nadále řadit do standardního monitoringu. Překročení ukazatele teplota antropogenním oteplením bylo prokázáno na obou lososových vodách.

4.2. Vyhodnocení vyhlášených lososových a kaprových vod splňujících/nesplňujících limity ve dvouletí 2006 - 2007

Na 305 vyhlášených úsecích lososových a kaprových vod je celkem 310 uzávěrových profilů, podle kterých se určuje, zda daný úsek splňuje limity NV č. 71/2003 Sb. Vybrané měrné profily se mohou nacházet až 10 km od uzávěrového místa úseku proti proudu. Profil může být i pod dolním koncem úseku lososových a kaprových vod, a to až do vzdálenosti cca 2 km, pokud se zde nevyskytuje žádný zdroj znečištění.

Limity přípustného ukazatele nebyly splněny na **109** vyhlášených úsecích lososových a kaprových vod. Mezi přípustné ukazatele NV č. 71/2003 Sb. patří teplota – oteplení, pH, rozpuštěný kyslík, volný amoniak, amonné ionty, celkový chlór a celkový zinek. Tyto ukazatele nebyly dodrženy na 60 lososových a 49 kaprových úsecích (**mapka 6**).

K nejčastějšímu překročení limitů dochází u volného amoniaku nebo amonných iontů. Tyto hodnoty nebyly splněny na 43 vyhlášených vodách, většinou na kaprových úsecích. Na 40 lososových úsecích jsou problémy pouze s minimální hodnotou rozpuštěného kyslíku. Problémy s koncentrací kyslíku v kombinaci s ostatními ukazateli byly zjištěny na 56 úsecích. Antropogenní tepelné znečištění bylo zaznamenáno na 3 úsecích. Ukazatel celkový zinek nebyl dodržen na 2 úsecích, ukazatel pH na 8 úsecích a ropné látky na 1 úseku. Limit celkového chlóru nebyl překročen na žádném úseku lososových a kaprových vod

Na některých úsecích bylo překročeno více ukazatelů najednou. Nejvíce, tedy 4 nesplněné ukazatele, překračovalo 5 úseků viz. **Tab. 4.2–1**. Obdobná situace, tedy větší množství nesplněných limitů, se na 4 z nich opakovala i v dříve hodnocených obdobích. Výrazné zhoršení jakosti vody se projevilo na Bílovce.

Tab. 4.2–1 Úseky s více nevyhovujícími ukazateli

Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 06-07
184	Bílovka	L	O ₂ ,O ₂ min,NH ₃ ,NH ₄
211	Lužická Nisa	L	O ₂ ,O ₂ min,NH ₃ ,NH ₄
246	Rusava horní	L	O ₂ ,O ₂ min,NH ₃ ,NH ₄
301	Trkmanka	K	O ₂ ,O ₂ min,NH ₃ ,NH ₄
302	Včelínek	K	O ₂ ,O ₂ min,NH ₃ ,NH ₄

Tři ukazatele nebyly splněny na 6 úsecích – Heraldický potok, Daníž, Litava horní i dolní, Třeštský potok, Kyjovka dolní, kde se jednalo o kombinaci volného amoniaku, amonných iontů a minimální hodnoty kyslíku a dalších 2, kde přistupují jiné problémy: Bílina (ropné látky), Radbuza dolní (pH)

V 58 úsecích rybných vod byl problematický jen 1 ukazatel. Dva ukazatele byly překročeny na 35 úsecích. Převážně se jednalo o ukazatele, které spolu souvisí, tedy volný amoniak – amonné ionty a rozpuštěný kyslík - minimální hodnota rozpuštěného kyslíku.

Pokud porovnááme změny proti minulému dvouletí (2005 - 2006) situace se zlepšila v 19 případech – k nimž patří např. i Ostravice dolní, Cidlina dolní, Mělnické potoky, kde

v minulém dvouletí bylo znečištění významné. Ke zhoršení došlo v 24 případech, ve většině z nich (21 případech) se objevilo překročení limitů amoniaku a amonných iontů; především na dolnomoravských řekách. např. Jevišovka dolní, Morava dolní, některé úseky Dyje.

Tab. 4.2–2 Úseky s více nevyhovujícími ukazateli

Přípustné i cílové limity v období 2006-2007	lososové	kaprové	celkem	%
nevyhovují příjupstným limitům	60	49	109	36%
vyhovují příjupstným limitům	117	79	196	64%
vyhovují cílovým limitům	36	36	72	24%
celkem vod	174	131		

Pro přípustné ukazatele, podle kterých hodnotíme situaci našich vyhlášených lososových a kaprových vod, jsou ve směrnicih EU i v naší národní legislativě uváděny i cílové limity. V **tabulce 4.2-2** je shrnuta situace pro dvouletí 2006 - 2007. Zatímco přípustné limity plní 64% vyhlášených vod, cílové limity plní pouze 24% vyhlášených vod. Lze tedy očekávat, že v okamžiku, kdy bude vyžadováno plnění všech cílových limitů, dojde skokem ke zhoršení situace v hodnocení lososových a kaprových vod České Republiky.

Limity přípustného ukazatele nebyly splněny na 109 vyhlášených úsecích lososových a kaprových vod. V porovnání s minulým dvouletí 2006 - 2007 zůstala situace téměř stejná. Maximum - čtyři nesplněné ukazatele na jednom úseku byly zjištěny na kaprových vodách Trkmanka a Včelínek, na lososových vodách Rusava horní, Lužická Nisa a Bílovka.

4.3. Porovnání plnění limitů v období 2006 - 2007 s předchozími obdobími

Pro kontrolu průběhu změn jakosti vody v posledních letech je důležité porovnání dvouletí 2006 - 2007 s dříve hodnocenými období. V tabulce **Tab. 4.3–3** jsou porovnávány dvouletí 2001 - 2002 až 2006 - 2007 a to počtem uzávěrových profilů lososových a kaprových vod, které splňují limity NV č. 71/2003 Sb. Všechna období zahrnují 24 měření, jsou tedy dobře souměřitelná.

Oproti dvouletí 2001 - 2002 došlo v přípustných ukazatelích k mírným změnám, maximálně o 5 %. Zlepšení bylo zjištěno u minimálního rozpuštěného kyslíku a pH; zhoršení u volného amoniaku.

Proti minulému dvouletí 2005 - 2006 se situace zhoršila. U volného amoniaku se zhoršila dokonce o 4%, ostatní parametry se změnily maximálně o 2%.

U cílových ukazatelů došlo proti minulému dvouletí k žádným výrazným změnám. Proti vstupnímu období je však stále výrazně horší ukazatel BSK₅. Ve dvouletí 2001 - 2002 splňovalo limit 50 % uzávěrových měřených profilů, ve dvouletí 2002 - 2003 to bylo

pouhých 28 %. V období 2006 - 2007 sice lze zaznamenat nepatrné zlepšení, ale limit pro BSK₅ splňuje stále jen 33 % uzávěrových profilů.

Tab. 4.3–3 Počet uzávěrových profilů lososových a kaprových vod splňujících limity v letech 2001 – 2007

Počet hodnocených uzávěrových profilů lososových a kaprových vod splňujících limity NV71/2003 Sb.											
Ukazatel dle NV 71/2003 Sb.		2001 - 2002		2002 - 2003		2004 - 2005		2005 - 2006		2006 - 2007	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
Přípustné ukazatele	pH	292	97	296	96	302	97	300	96	301	98
	rozpuštěný kyslík C50	297	96	296	97	291	94	284	91	298	96
	rozpuštěný kyslík min.	247	80	260	74	243	78	259	84	259	83
	volný amoniak	266	85	238	79	259	83	270	87	259	83
	amonné ionty	277	91	250	81	264	85	270	87	267	86
	celkový zinek	228	100	298	100	310	99	305	99	305	100
	ropné látky	310	99	311	100	312	100	311	100	311	100
Cílové ukazatele	BSK ₅	154	50	87	28	109	35	108	35	104	33
	rozpuštěná měď	222	100	295	97	284	100	299	100	299	100
	dusitany	257	92	258	85	281	90	284	92	280	90
	nerozpuštěné látky	208	67	224	73	209	67	219	71	219	71

Tuto tabulku dokreslují **grafy 4.1-8 až 4.1-21**. Dokumentují také situaci pro jednotlivé ukazatele pro oba typy vod. Situace v přípustných ukazatelích se oproti minulému roku výrazně nezměnila.

Je patrné, že z přípustných ukazatelů je pro lososové vody nejvíce problematický rozpuštěný kyslík, především jeho minimální hodnota (23 %). Rozpuštěný kyslík způsobuje v kaprových vodách mnohem méně problémů. Ostatní ukazatele nejsou tak výrazné. U kaprových vod je to hlavně volný amoniak (25 %) a amonné ionty (31 %).

U cílových ukazatelů nejvíce uzávěrových profilů na lososových vodách nesplňuje limit pro BSK₅ (74 %), pro nerozpuštěné látky (31 %) a pro dusitany (11 %). U uzávěrových profilů na kaprových vodách nesplňuje limit pro BSK₅ daleko méně uzávěrových profilů (60 %).

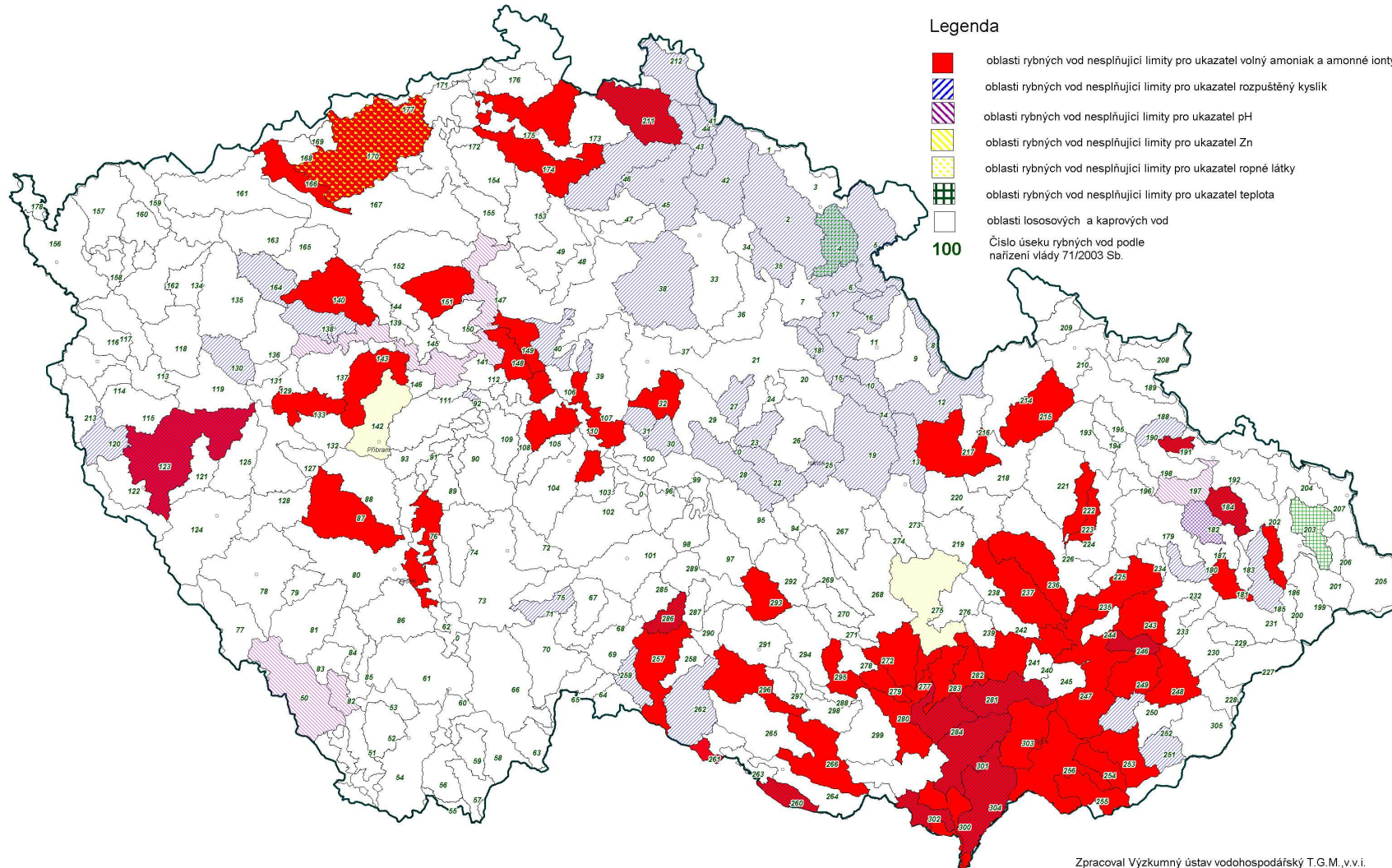
Závěrem lze říci, že nejproblémovější přípustné ukazatele lososových a kaprových vod jsou stále volný amoniak, amonné ionty na kaprových vodách a kyslíkové poměry na lososových vodách. Nejvíce nesplněných přípustných ukazatelů bylo zaznamenáno na Včelínku, Rusavě horní, Lužické Nise, Trkmance a nově na Třebovce, kde nebyly splněny 4 ukazatele.

Proti minulému dvoutletí došlo u jednotlivých parametrů ke zhoršení u volného amoniaku až o 4%, v celkovém množství splňujících /nesplňujících úseků je situace numericky téměř shodná.

Vyhodnocení plnění limitů lososových a kaprových vod bylo zpracováváno na základě požadavku zadavatele jako součást „Zprávy o stavu vodního hospodářství za rok 2007“ pro potřeby vlády.

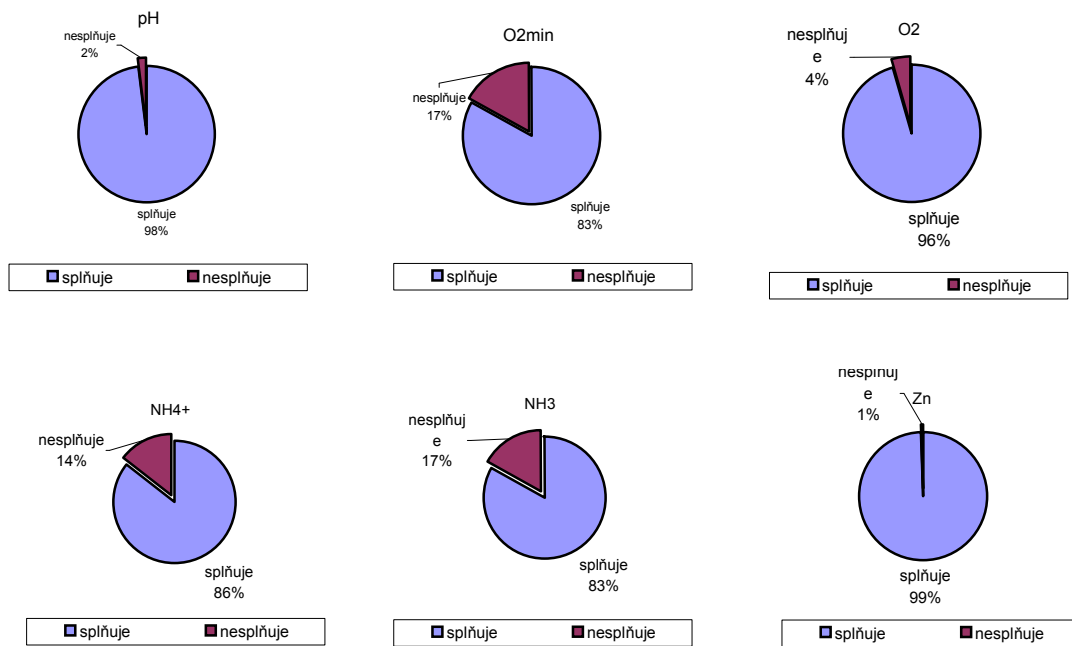
Příloha č. 2 této zprávy obsahuje vyhodnocení dvoutletí 2006 - 2007 ve všech uzávěrových profilech.

Úseky lososových a kaprových vod nespňující limity NV 71/2003 Sb. ve dvouletí 2006 - 2007

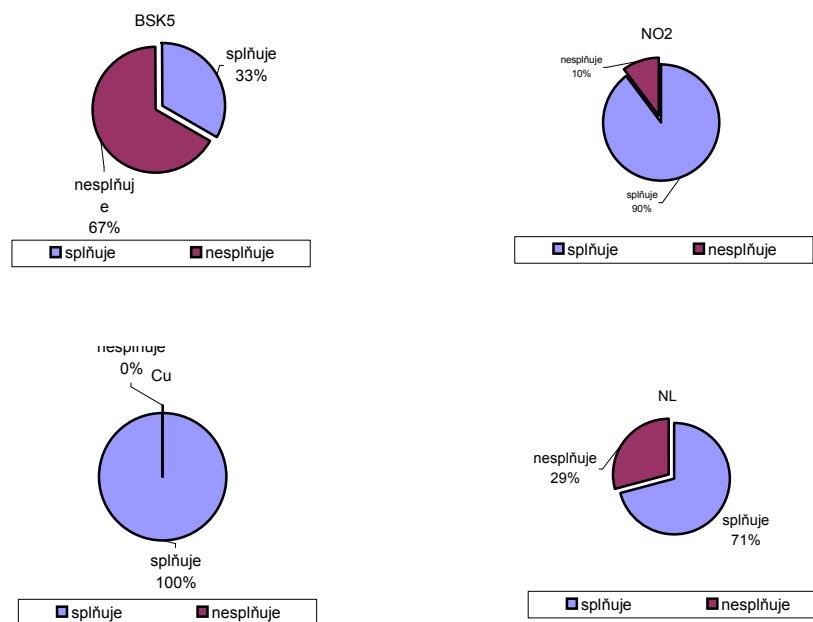


Zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

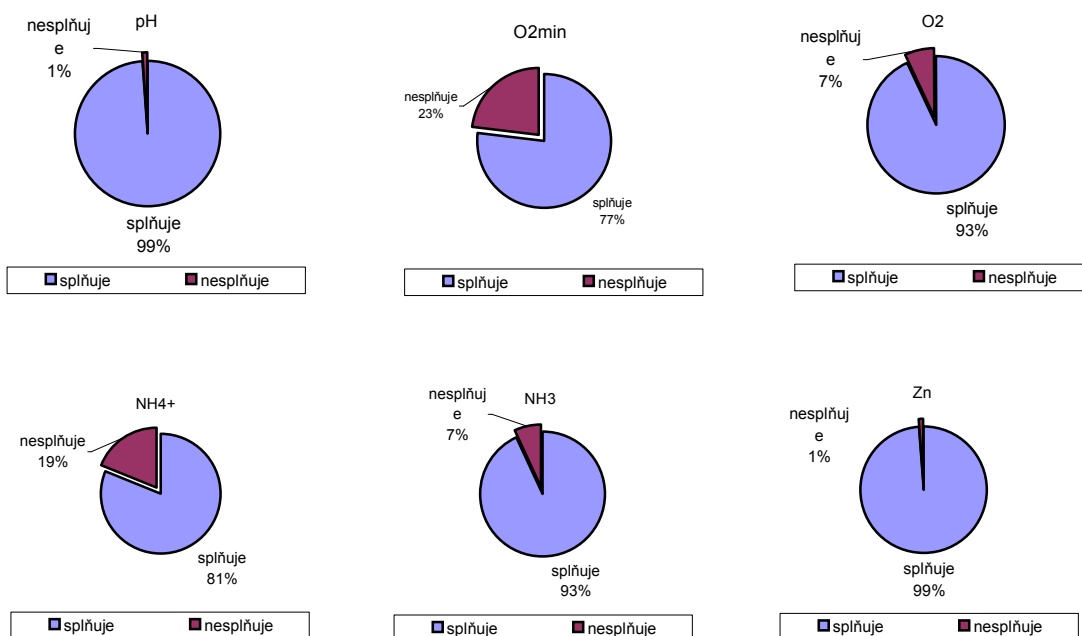
Graf č.4.2-1 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2006-2007



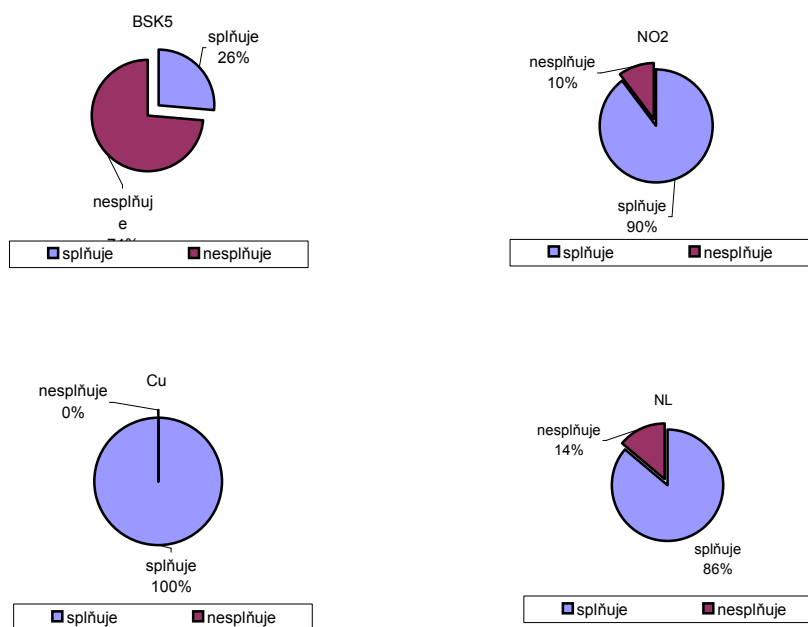
Graf č.4.2-2 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2006-2007



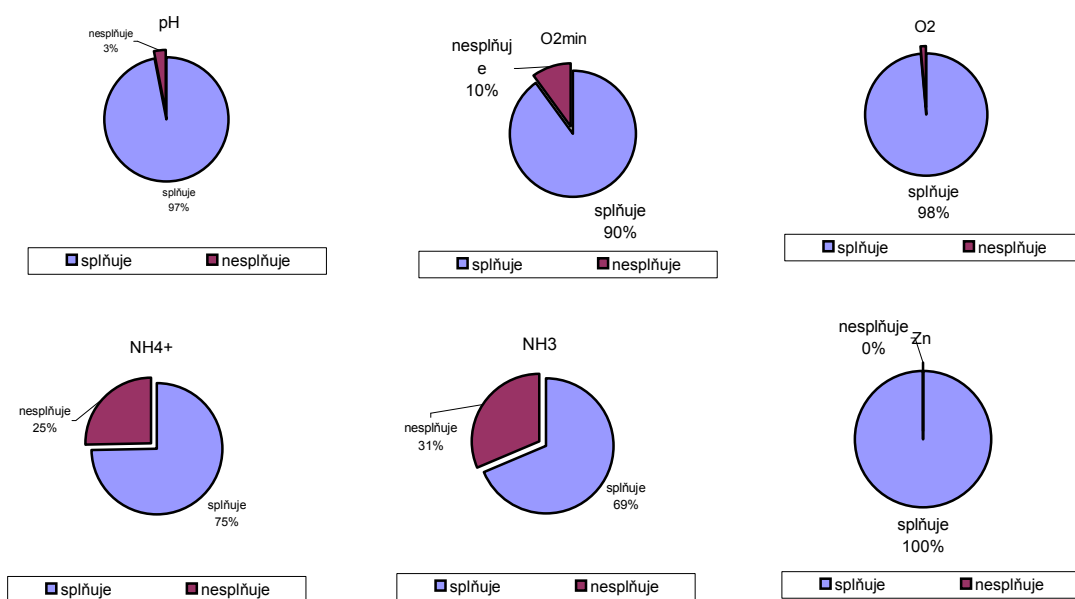
Graf č.4.2-3 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2006-2007



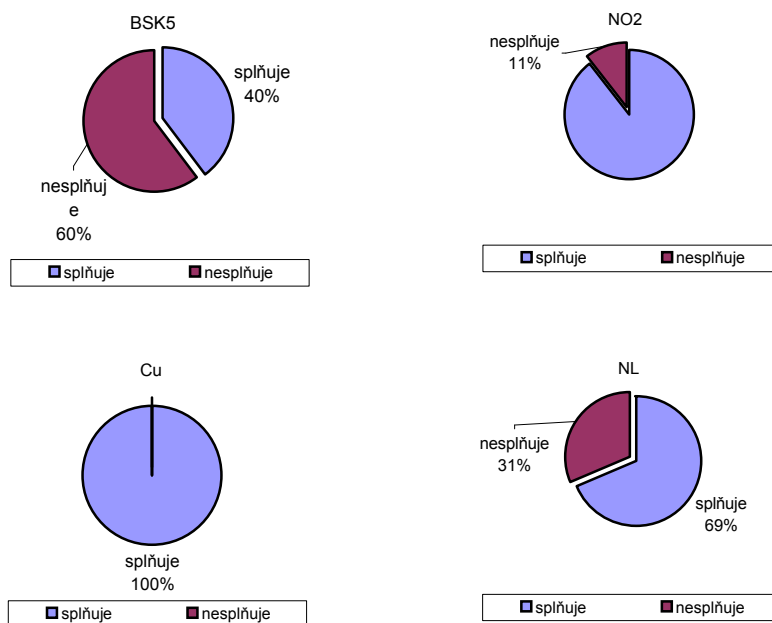
Graf č.4.2-4 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2006-2007



Graf č.4.2-5 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2006-2007



Graf č.4.2-6 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2006-2007



5 NÁVRH REPORTINGOVÉ ZPRÁVY PRO EVROPSKOU KOMISI ZA OBDOBÍ 2005 – 2007

5.1. Příprava reportingové zprávy

Česká Republika reportovala poprvé o implementaci „Směrnice o sladkých vodách“ v roce 2005. Reportovací povinnost se vztahovala k období 2002 - 2004 a pouze k časovému úseku, kdy byla Česká republika členem Evropské Unie. Z vyhodnocení za rok 2004 měla být použita jen data za období 7 měsíců. To je příliš krátké období na celkové vyhodnocení, vyhodnocení by nebylo objektivní.

Bylo tedy rozhodnuto, použít do reportingové zprávy vyhodnocení monitoringu za dvouletí 2001-2002. Toto dvouletí bylo vybráno také proto, že z jeho vyhodnocení vycházely programy opatření, které byly legislativně vyhlášeny Programem snížení znečištění povrchových vod. Ze stany Evropské komise nebyly k tomuto postupu vzneseny žádné námitky.

Pro reporting EU je závazné Rozhodnutí komise EU 92/446/EEC pozměněné Rozhodnutím 95/337/EEC. Toto rozhodnutí obsahuje závaznou podobu dotazníku, resp. obsahuje všechny údaje, které je třeba o implementaci Směrnice 78/659/EEEC nahlásit. Jakákoliv změna dotazníku nebo osnovy pro toto hlášení má být podle Směrnice 2006/44/ES (kodifikované znění výše uvedené směrnice z roku 2006) článek 15 oznámena 6 měsíců před začátkem období, jehož se zpráva týká. Vzhledem k tomu, že se během inkriminovaného období ani v průběhu 3letého reportovacího období v legislativě EU v tomto směru nic nezměnilo, byla připravena zpráva se stejnou strukturou i za období 2005-2007.

Teprve v průběhu posledního měsíce lhůty pro odeslání zprávy do Bruselu byla na internetových stránkách EU vyvěšena změna. Období 2005-2007 se reportovat nebude, tato tematika bude reportována později spolu zprávou o implementaci Rámcové směrnice.

Reportingová zpráva (kompletní znění v Příloze 4) byla už době oficiálního oznámení o změně v rámci tohoto úkolu kompletně připravena. Jednotlivé části zprávy zahrnují implementaci do právního řádu členského státu, národní souhrn o vymezených vodách, zeměpisné detaily a podrobnosti o plnění limitů. Excelové tabulky s detaily o jednotlivých vyhlášených vodách jsou doplněny mapovou vrstvou.

5.2. Vyhodnocení pro reportingovou zprávu

Vyhodnocení plnění vymezených lososových a kaprových vod za období 2005 - 2007 je stěžejní součástí reportingové zprávy ČR o implementaci směrnice 78/659/EEC resp. 2006/44/ES.

Pro vyhodnocení byla použita data monitoringu rybných vod ČR za celé období. Pro vyhodnocení ukazatelů bylo použito kodifikované znění směrnice 2006/44/EU. Byly použity hodnoty ukazatelů I (mandatory – přípustné), hodnoty G (guide – cílové) jsou pouze reportovány bez vyhodnocení.

Vzhledem k statistické hodnotě C95, která potřebuje k vyhodnocení více než 12 hodnot, a k tradici hodnocení jakosti vod v ČR nebyl uvažován rok 2007 samostatně. Za základ bylo bráno vyhodnocení dvouletí 2006 - 2007 jako nejaktuálnější stav rybných vod.

V souboru 109 vod které neplnily limity přípustných hodnot za toto dvouletí, bylo provedeno vyhodnocení celého tříletého cyklu. Důvodem k tomu byla skutečnost, že u těchto úseků nebyl často dodržen dostatečný počet odběrů v jednom roce pro vyhodnocení jako C95 na základě znění směrnice, a proto byla hodnocena maximální hodnota podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. a č. 169/2006 Sb.

Z takto vzniklého souboru 85 vod bylo vyčleněno ještě 23 vod, které nesplňují pouze minimální hodnotu parametru rozpuštěný kyslík (6 mg/l resp. 4 mg/l). Byly sem vybrány vody (15 vod), které nesplnili limit pouze v jednom měření za 3 roky max. o 1 mg/l. Dále byly vybrány vody, které překročily limit 2x v období 2005 - 2006, ale v roce 2007 se již situace zlepšila (8 vod). Vyčleněna byla i lososová voda č. 248 Dřevnice horní, jejíž neplnění limitu volného amoniaku a z toho vyplývající i neplnění limitu amonných iontů je otázkou zaokrouhlení výsledné hodnoty pro hodnocení.

Zbývajících 60 úseků rybných vod bylo v reportingové tabulce označeno jako neplnící limity. 35 z nich je součástí Plánu snížení znečištění povrchových vod, text poznámky i důvody neplnění byly tedy ponechány stejné jako v roce 2005 („znečištění“ a počet přijatých opatření nebo ověřování důsledků neplnění teploty nebo minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku na vývoj rybí populace). U 10 z nich byl konstatován náhodný vliv – jedná se především o horní lososové úseky a menší toky a Vltavu dolní v parametru rozpuštěný kyslík. U zbylých 16 úseků bylo ve sloupci Důvody neplnění vyplněno „ověřují se“, a do poznámky text „Opatření na snížení znečištění budou řešena v rámci Plánů oblasti povodí ČR“. Podrobnosti o počtu a km rozsahu úseků splňujících i nesplňujících limity jsou v následující tabulce.

tab. 5.2-1 Reportingová zpráva – souhrnné údaje o plnění limitů ve vyhlášených vodách

Oblasti povodí	suma	celkem	celkem lososových	celkem kaprových	celkem splňuje	lososových splňuje	kaprových splňuje	celkem nesplňuje	nesplňuje lososových	nesplňuje kaprových
Labe	úseky km	178 27 114	104 15 712	74 11 402	142 21 134	83 11 787	59 9 347	36 5 980	21 2 055	15 3 925
Odra	úseky km	34 4 610	28 3 907	6 703	26 3 564	20 2 861	6 703	8 1 046	8 1 046	0 0
Dunaj	úseky km	93 9 060	42 4 426	51 4 634	77 7 972	40 4 268	37 3 704	16 1 088	2 930	14 158
Česká Republika	úseky km	305 40 784	174 24 045	131 16 739	245 32 670	143 18 916	102 13 754	60 8 114	31 2 985	29 5 129

Z 305 vyhlášených lososových a kaprových vod za období 2005 - 2007 plnilo přípustné limity 245 úseků, z toho 103 kaprových a 142 lososových. Těchto 80% splňujících úseků odpovídá i 80% všech vyhlášených km vod.

Česká republika má 20% vyhlášených vod, které neplní limity směrnice „o sladkých vodách“, z toho na 3% z nich se jedná o náhodný vliv, 12% je řešeno v rámci aktuálně probíhajícího Programu na snížení znečištění povrchových vod. Zbýlých 5% bude řešeno v rámci Plánů oblasti povodí ČR

5.3. Změna mapového podkladu

Jak se ukázalo při přípravě novely nařízení vlády č. 71/2003 Sb., je nezbytné vytvořit aktuální mapovou vrstvu lososových a kaprových vod. Původní vrstva byla vytvořena z podkladů Základní vodohospodářské mapy v měřítku 1 : 50 000. V současné době je k dispozici model říční sítě v měřítku mapy 1 : 10 000.

V roce 2008 byla v rámci tohoto úkolu mapová vrstva lososových a kaprových vod vytvořena z digitální Základní mapy 1 : 10 000. Zpřesněním mapového podkladu tak došlo k nárůstu počtu kilometrů jednotlivých vymezených toků, které jsou potřebné pro vyplnění reportingové tabulky národního souhrnu i km jednotlivých vod v tabulce zeměpisných podrobností. Počet km stoupl z 33 240 km na 40 784 km, tedy o 23%.

Výsledný počet kilometrů celkově i v jednotlivých úsecích neodpovídá plně vytvořené GISové vrstvě. Počet km musel být korigován, neboť základní vodohospodářská mapa 1:10 000 ještě není doplněna o údaje o HMZ, které jsou pro vymezení lososových a kaprových vod stěžejní. Hydromeliorační zařízení jsou v původní GISové vrstvě nad Základní vodohospodářskou mapou v měřítku 1: 50 000 vyhlášena jako rybné vody pouze v ojedinělých případech, kdy by tok ztratil kontinuitu. Informace o rozsahu HMZ v celém souboru toků budou k dispozici v příštím roce, kdy má data o HMZ v měřítku 1: 10 000 doplnit Zemědělská vodohospodářská správa. Až budou data k dispozici, bude vrstva rybných vod opravena.

Počet kilometrů pro reportingovou zprávu, spočítaný z GISové vrstvy, jsme tedy snížily podle tohoto klíče: v úseku obsahující všechny toky do 1. řádu o 10%, v úseku, kde toky prvního řádu tvoří jen část toků o 5% a ve všech ostatních pak o 1% . Předpokládáme, že by bylo velmi neschůdné vysvětlovat velký nárůst za jedno tříleté období a pak opět značný pokles v období následujícím vzhledem k tomu, že se jedná o mapový podklad ve stejném měřítku.

V Reportingové zprávě ČR je také avizována změna vymezených km drobných toků ohrožených suchem. Ty pak budou moci být z rybných vod vyřazeny z důvodů změn přírodních podmínek. (článek 4, odsek 2 směrnice 2006/44/EU).

Celý text reportingové zprávy je v **Příloze 4** této zprávy včetně všech požadovaných příloh: legislativní změny (Nařízení vlády č. 169/2006 Sb.), národního souhrnu, zeměpisných podrobností, tabulky o plnění/neplnění limitů a mapy lososových a kaprových vod v měřítku 1: 10 000 v aktuálním provedení.

6 EXPERTNÍ ČINNOST

6.1. Výstupy pro veřejnost

V roce 2007 zpracované výsledky o plnění Programu snížení znečištění povrchových vod v tomto byly prezentovány na konferenci Magdeburský seminář o ochraně vod 2008, která se konala 7. - 10. října v Magdeburku. Příspěvek s názvem "Program snížení znečištění povrchových vod v České Republice" byl uveřejněn ve sborníku z této konference v české i anglické verzi a prezentován formou posteru.

Pro tento příspěvek byly aktualizovány výstupy z roku 2007, konkrétně byly výsledky plnění programu konfrontovány s plněním limitů lososových a kaprových vod za období 2005 - 2007. Toto období bylo zvoleno pro prezentaci na mezinárodním fóru tak, aby vyhovělo požadavkům, jaké jsou na stav těchto „sladkých“ vod kladeny v rámci celé EU. Míra realizace investičních opatření (většinou staveb) v jednotlivých úsecích, které jsou uvedeny v Programu snížení znečištění byla pro přehlednost rozdělena jen na 3 kategorie; první kategorie zcela bez pokusu o realizaci, druhá velká kategorie s mírou rozestavěnosti mezi 1 - 90% a poslední, kdy je realizováno vše nebo téměř vše (90 – 100% opatření). Výsledky jsou názorně shrnuty v **mapce 7**.

Poster je součástí této zprávy v **Příloze 7**.

Pro představení této tematiky české odborné veřejnosti je v současné době zpracováván článek na stejné téma, který bude uveřejněn v časopise „Vodní hospodářství“ na začátku příštího roku v prvním nebo druhém čísle. Bude to záviset na počtu a rozsahu ostatních příspěvků, které redakční rada dostane.

6.2. Výstupy pro státní správu

Pro Zprávu o stavu vodního hospodářství České Republiky v roce 2007 byl v květnu 2008 odevzdán text týkající se lososových a kaprových vod. Obsahoval výsledky vyhodnocení lososových a kaprových vod za období 2006 - 2007 a také změny v legislativě, které se týkají této problematiky. Mapa oblastí lososových a kaprových vod nesplňujících limity nebyla do textu zařazena, byla vyžadována stručnost. Viz **Příloha 8**

Vyhodnocení roku 2006 - 2007 bylo dopracováno v průběhu května a června. Při zpracování jsme provedli důkladnou kontrolu vstupních dat a zpětnou konzultaci jednotlivých nesrovnalostí nebo ojedinělých vysokých hodnot některých ukazatelů s podniky Povodí, s. p. Vyhodnocení dvouletí 2006 - 2007 ve formátu .shp spolu s prezentací vyhlášených lososových a kaprových vod splňujících nebo nesplňujících limity v tomto období bylo zpřístupněno na internetových stránkách www.vuv.cz laické i odborné veřejnosti. Tato prezentace je doplněna zprávou za rok 2007.

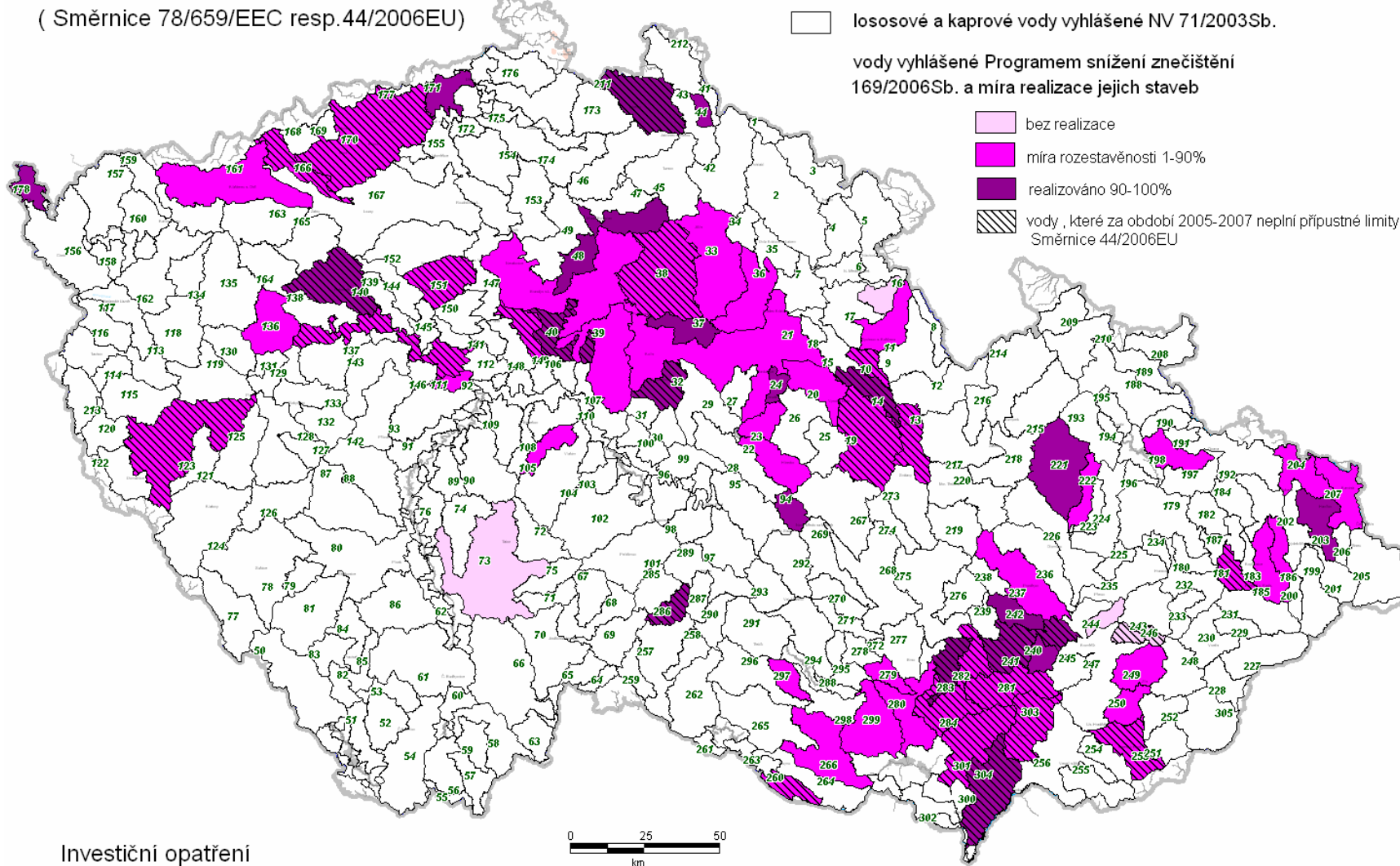
Teprve po skončení těchto prací bylo možné začít s vyhodnocováním monitoringu za období 2005 - 2007, které vyžaduje reportingová zpráva. Návrh definitivní podoby Zprávy České Republiky o implementaci Směrnice 44/2006/EU byl vypracován s dostatečným předstihem, aby mohl být ve směrnici uvedené lhůtě odeslán Evropské komisi.

V rámci expertní činnosti proběhla dne 31. 3. 2008 na půdě VÚV T. G. M. v. v. i. koordinační schůzka projektu Lososové a kaprové vody, které s účastnily zástupci MŽP, MZe, státních podniků Povodí a AOPK. Kromě prezentace závěrečné zprávy za rok 2007 a informací o dosavadním průběhu prací byl řešen aktuální stav návrhu novely Nařízení vlády č. 71/2003 Sb.

mapka č.7

Program snížení znečištění povrchových vod pro vyhlášené lososové a kaprové vody ČR

(Směrnice 78/659/EEC resp.44/2006EU)



Zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

7 SOUHRN

Prioritním úkolem projektu v roce 2008 bylo vypracování Zprávy České Republiky o implementaci směrnice 44/2006/EU o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení za účelem podpory života ryb

Vyhodnocení jakosti lososových a kaprových vod za období 2006 - 2007 bylo realizováno jako příprava pro reportingovou zprávu ČR. V rámci standardního monitoringu byly měřeny všechny přípustné i cílové ukazatele lososových a kaprových vod podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Vyhodnocení bylo provedeno se zřetelem na změny obsažené v kodifikovaném znění směrnice 2006/44/ES. Jako součást „Zprávy o stavu vodního hospodářství České Republiky v roce 2007“ vypracované pro potřeby vlády byl zpracován rozsah plnění limitů ukazatelů pro lososové a kaprové vody. Kompletní vyhodnocení těchto vod za období 2006 - 2007 je k dispozici na internetových stránkách www.vuvv.cz v sekci HEIS - Lososové a kaprové vody.

Za období 2006 - 2007 bylo vyhodnoceno 610 monitorovaných profilů, z nichž 311 bylo uzávěrových. Limity přípustných ukazatelů nebyly splněny na 109 úsecích lososových a kaprových vod z celkového počtu 305 vyhlášených úseků. Celkem nebyly tyto limity splněny na 60 lososových a 49 kaprových úsecích. K nejčastějšímu překročení limitů dochází na kaprových vodách u volného amoniaku nebo amonných iontů, na lososových vodách nevyhovují především kyslíkové ukazatele. Nejvíce nesplněných přípustných ukazatelů (celkem 4) bylo zaznamenáno na Rusavě horní, Lužické Nise, Trkmance, Včelínku a na Bílovce. Oproti minulému dvouletí nedošlo k významnému nárůstu úseků nesplňujících limity. V meziročním kroku se 19 úseků zlepšilo - především v ukazatelích kyslíkových deficitů - naopak 24 se zhoršilo, převážně v plnění limitů amoniaku a amonných iontů.

Kompletní návrh reportingové zprávy textová, tabulková část i mapový podklad v měřítku 1:10 000 byl vypracován v požadovaném termínu. Směrnice vyžaduje reportovat o stavu lososových vod za tříleté období. V aktuálním období 2005 - 2007 plnilo přípustné limity 245 úseků z toho 103 kaprových a 142 lososových. Těchto 80% splňujících úseků odpovídá i 80% všech vyhlášených km vod. Česká republika má 20% vyhlášených vod, které neplní limity směrnice o sladkých vodách, z toho na 3% z nich se jedná o náhodný vliv, 12% je řešeno v rámci aktuálně probíhajícího Programu na snížení znečištění povrchových vod, zbylých 5% bude řešeno v rámci Plánů oblasti povodí ČR

Součástí prací na tomto úkole je pravidelně také koordinace monitoringu ve stávajícím roce a návrh optimalizace pro rok následující. V aktuálním roce je prováděn také standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku. V tomto roce se podařilo na Jevišovce zachytit a zdokumentovat situaci, kdy je významný pokles koncentrace rozpuštěného kyslíku způsobován respirací velké biomasy makrofyt. Primárním původem tohoto jevu je ovšem nadměrné množství živin v znečištěném toku.

Plnění programu snížení znečištění do roku 2007 bylo prezentováno na mezinárodním fóru – Magdeburském semináři o ochraně vod 2008 a je připravován článek do odborného recenzovaného časopisu k seznámení odborné veřejnosti s těmito výsledky.

8 LITERATURA

- Grunt, D. (2008): Výtěžnost ichtyofauny a hydrobiologická struktura rybářského revíru Litavka2 – Litavka2P, diplomová práce ČZU
- Kladivová, V., (2002) : Implementace směrnice Rady EU 78/659/EHS o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadující ochranu a příprava návrhů akčních plánů na jejich zlepšení. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha 2002, 67 s.
- Kladivová, V., (2002): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 124 s.
- Kladivová, V., (2003): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha 134 s.
- Kladivová, V., (2004): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 97 s.
- Kladivová, V., (2005): Lososové a kaprové vody. Vyhodnocení roku 2004. VÚV Praha, 44 s.
- Kladivová, V., (2005): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha.21 s.
- Kladivová, V., (2006): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha.61 s.
- Kladivová, V., (2007): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha.66 s.
- Kladivová, V., Slavík, O., Svobodová, J. (2006): Monitoring vývoje rybí populace pro účely plnění Směrnice rady 78/659/EHS o jakosti sladkých vod, Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha 146 s.
- Kladivová, V., Svobodová, J., (2005): Lososové a kaprové vody, VTEI, roč. 48, č. 2, s. 10-12.
- Kladivová, V., Svobodová, J.: Program for reduction of pollution of Surface Waters in the Czech Republic. In Programmkomitee des Magdeburger Gewässerschutzseminar Magdeburger Gewässerschutzseminar 2008. Magdeburk, 7.10.2008. Wernigerode : MKOL, 2008, s. 190—0. ISBN
- Lojkásek B. (2003) : Ichtologická charakteristika hlavních toků říční sítě povodí Odry a posouzení migrační prostupnosti spádových objektů na vodních tocích ve správě Povodí Odry s.p., Zpráva , Ostrava, 104 s.
- Metodický pokyn MŽP a MZe k zabezpečení plnění programu snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů č.8, Věstník MŽP, roč. XVI, č. 11, 18 s.
- Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech [229/2007Sb.], Praha (2003), 41s.
- Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu těchto vod [169/2006 Sb.]. (2006), Praha, 6 s.
- Nařízení vlády, kterým se stanoví povrchové vody, které jsou vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod [71/2003 Sb.]. (2003), Praha, 120 s.
- Pitter, P., (1999): Hydrochemie, VŠCHT, Praha, 568 s.

- Pokorný, J., (1993): Metody senzorické analýzy potravin a stanovení senzorické jakosti. ÚZPI Praha, 196 s.
- Programy opatření na zlepšení jakosti povrchové vody vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů. MZe, 2003
- Simon, O. a kol. (2000): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 181 s.
- Simon, O. a kol., (2001): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 222 s.
- Simon, O., Pitterová, J., Slavík, O. (1999): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a rozlišení jejich typů dle požadavků směrnice 78/659/EEC. Zpráva úkolu č. 4001. VÚV T.G.M. Praha.
- Simon, O.; Pitterová, J., Polách, L. (1999) : Klasifikace vod z hlediska požadavků Směrnice 78/659/EEC se zaměřením na oteplené vody a organoleptickou závadnost rybího masa Zpráva úkolu č. 4001 VÚV T.G.M. Praha.
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady ze dne 6. září 2006 o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb [2006/44/ES]. (2006) Brusel, 6 s
- Směrnice Rady ze dne 18. července 1978 o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb [78/659/EHS]. (1978) Brusel, 6 s., Autorizovaný překlad, databáze RIS MŽP, Praha
- Soubor Programů opatření na zlepšení jakosti povrchové vody vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů. MZe, 2002
- Svobodová, Z. a kol., (1987): Toxikologie vodních živočichů, Mze ČSR a Český rybářský svaz , Praha, 231 s.
- Svobodová, Z., (1987): Toxikologie vodních živočichů, SZN Praha, 109 s.
- Svobodová, Z., (1987): Toxikologie vodních živočichů. SZN Praha, s. 109.
- Svobodová, Z., Máchová, J., (2000): Ekotoxikologie, VFÚ Brno
- Vyhláška č. 391/2004 Sb., o rozsahu údajů v evidencích stavu povrchových a podzemních vod a o způsobu zpracování, ukládání a předávání těchto údajů do informačních systémů veřejné správy, Praha, 10 s.
- Vyhláška, kterou se mění vyhláška č.470/2001Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou toku [333/2003Sb.], Praha,(2003),22s.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů [vodní zákon]. (2004) aktuální znění č. 20/2004 Sb.

9 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Seznam sledovaných profilů v roce 2008

Příloha 2: Jevišovka – diurnální kolísání - fotodokumentace

Příloha 3: Vyhodnocení dvouletí 2006-2007 v uzávěrových profilech rybných vod

Příloha 4: Zpráva České Republiky o implementaci směrnice 2006/44/EU

Příloha 7: Poster pro Magdeburský seminář o ochraně vod

Příloha 8: Materiály pro Zprávu o stavu vod České Republiky v roce 2007