



Výzkumný ústav vodohospodářský

T.G. Masaryka

---

ředitel Ing. Lubomír Petružela, CSc.

# **LOSOSOVÉ A KAPROVÉ VODY**

Zpráva za rok 2006

**Adresa výzkumného pracoviště:**

Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka  
160 62 Praha 6, Podbabská 30

**Ředitel:**

Ing. Lubomír Petružela, CSc.

**Zadavatel úkolu:**

Ministerstvo životního prostředí  
Vršovická 65, 100 10 Praha 10

**Zástupce zadavatele:**

Ing. Kateřina Sysalová

**Místo uložení zprávy:**

SVTI VÚV T.G.M.

**Odborný náměstek:**

RNDr. Marek Rieder

**Vedoucí sekce jakosti vod  
a procesů jejich změn:**

Ing. Pavel Franče, CSc.

**Vedoucí oddělení ekologie  
a ochrany ekosystémů:**

RNDr. Josef Fuksa, CSc.

**Zodpovědný řešitel:**

Ing. Věra Kladivová

**Další řešitelé:**

RNDr. Jitka Svobodová  
Drahomíra Ondráková

## **PŘEDMLUVA**

Předložená Závěrečná zpráva úkolu 3001 za rok 2006 přímo navazuje na řešení problematiky lososových a kaprových vod ve VÚV T.G.M. v letech 1999 – 2005.

- 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 rybího 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*

Projekt byl v letošním roce zaveden jako úkol 3001/2006: Lososové a kaprové vody a práce byly rozčleněny takto:

1. Monitoring 2006
2. Vyhodnocení dvouletí 2004 - 2005
3. Porovnání plnění limitů
4. Vyhodnocení stávajícího vymezení a příprava revize vymezení rybných vod
5. Expertní činnost

## OBSAH

<i>Předmluva</i> .....	3
<b>1 ÚVOD</b> .....	6
<b>2 MONITORING 2006</b> .....	7
<b>2.1 Monitoring základních ukazatelů rybných vod ze sítě ČHMÚ, státních podniků Povodí a ZVHS - jeho koordinace</b> .....	7
<b>2.2 Optimalizace monitoringu</b> .....	9
2.2.1 Změny ve sledování profilů potřebných k vyhodnocení jakosti vody v rybných vodách vyhlášených nařízením vlády č. 71/2003 Sb. v roce 2006 a v roce 2007.....	9
2.2.2 Optimalizace monitoringu celkového zinku a rozpuštěné mědi.....	12
2.2.3 Optimalizace monitoringu celkového chlóru.....	13
<b>2.3 Standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku</b> .....	14
<b>2.4 Stanovení ropných látek a fenolů v rybí svalovině</b> .....	17
<b>2.5 Podklady pro prezentaci implementace směrnice 78/659/EHS a nařízení vlády č. 71/2003 Sb. prostřednictvím HEIS VÚV</b> .....	17
<b>3 VYHODNOCENÍ DVOULETÍ 2004 - 2005</b> .....	21
<b>3.1 Zhodnocení koordinace monitoringu za rok 2005</b> .....	21
<b>3.2 Zhodnocení výsledků standardního monitoringu za dvouletí 2004 - 2005 (včetně standardního monitoringu chlóru a oteplených vod)</b> .....	21
3.2.1 Přípustné ukazatele.....	21
Teplota.....	21
pH.....	22
Rozpuštěný kyslík.....	22
Volný amoniak.....	25
Amonné ionty.....	26
Celkový zinek.....	27
Ropné látky a fenoly.....	27
3.2.2. Cílové ukazatele.....	33
Biologická spotřeba kyslíku (BSK <sub>5</sub> ).....	33
Rozpuštěná měď.....	33
Dusitany.....	34
Nerozpuštěné látky.....	35
3.2.3 Přípustné ukazatele hodnocené z odděleného souboru dat.....	35
Monitoring oteplených vod.....	35
Stanovení celkového chlóru.....	38
<b>4 POROVNÁNÍ PLNĚNÍ LIMITŮ NA VYHLÁŠENÝCH LOSOSOVÝCH A KAPROVÝCH VODÁCH ZA OBDOBÍ 2001 - 2002 S PLNĚNÍM ZA DVOULETÍ 2004 - 2005</b> .....	40
<b>4.1 Vyhodnocení vyhlášených rybných vod splňujících/nesplňujících limity v dvouletí 2004 - 2005</b> .....	40
<b>4.2 Porovnání plnění jejich limitů v období 2004 - 2005 s výchozím obdobím 2001 - 2002</b> .....	41

4.3 Porovnání hodnocení dvouletí (2004 – 2005) s hodnocením jednoho roku (2004) - výhody a nevýhody, změny interpretace výsledků .....	51
4.4 Změny jakosti vod v úsecích neplnicích limity .....	52
<b>5 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO VYMEZENÍ A PŘÍPRAVA REVIZE VYMEZENÍ RYBNÝCH VOD (DLE POŽADAVKŮ UVEDENÝCH V USNESENÍ VLÁDY Č. 1401 ZE DNE 2. 11. 2005)</b> .....	53
5.1 Vyhodnocení stávajícího vymezení a analýza hlavních kritérií .....	53
5.2 Vytvoření seznamu úseků, navrhovaných k revizi jinými subjekty.....	54
5.3 Vyhodnocení stávajícího vymezení v návaznosti na přípravu dalších legislativních předpisů a plánů .....	54
<b>6 EXPERTNÍ ČINNOST</b> .....	55
6.1 Expertní činnost pro potřeby zadavatele v oblasti lososových a kaprových vod....	55
6.2 Expertní činnost při novelizaci nařízení vlády NV č. 71/2003 Sb. o úsecích lososových a kaprových vod a plnění limitů doplněním Programu snížení znečištění těchto vod .....	56
<b>7 SOUHRN</b> .....	57
<b>8 RESUME</b> .....	58
<b>9 LITERATURA</b> .....	59
<b>10 SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	61
tab. 2.1-1 Ukazatele jakosti rybných vod a určené metody jejich stanovení.....	7
tab.2.2-1 Optimalizace profilů v Povodí Moravy s.p.....	11
tab. 2.2-2 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – překročení limitu.....	12
tab. 2.2-3 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – možnost překročení limitu.....	12
tab. 2.2-4 Profily navržené k pokračování měření rozpuštěné mědi – překročení limitu.....	13
tab. 2.2-5 Profily navržené k pokračování měření celkového zbytkového chlóru.....	13
tab. 2.3-1 Měření diurnálního kolísání kyslíku na Lužnici v roce 2006.....	15
tab. 2.4-1 Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chut'ovou zkouškou.....	17
tab. 2.5-1 Geografické (GISové) vrstvy dostupné v rámci prezentace lososových a kaprových vod v prostředí internetu.....	18
tab. 2.5-2 Charakteristiky vrstvy Lososové a kaprové vody.....	18
tab. 2.5 -3 Charakteristiky vrstvy Profily jakosti kaprových a lososových vod.....	18
tab. 2.5-4 Charakteristiky vrstvy Povodí kaprových a lososových vod.....	19
tab 2.5-5 Charakteristiky vrstvy Povodí kaprových a lososových vod nesplňující přípustné limity NV č. 71/2006 Sb.....	20
tab. 3.2.-1 pH – nevyhovující uzávěrové profily .....	22
tab. 3.2-2 Rozpuštěný kyslík – 50% překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily.....	23
tab. 3.2-3 Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech.....	23
tab. 3.2-4 Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	25
tab. 3.2-5 Amonné ionty a volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	26
tab. 3.2-6 Celkový zinek - nevyhovující uzávěrové profily .....	27
tab. 3.2-7 BSK <sub>5</sub> - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů .....	33
tab. 3.2-8 Dusitany - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů.....	34
tab. 3.2-9 Celkový chlór - přehled profilů, kde byla opakovaně zjištěna koncentrace 0,05 mg/l nebo vyšší.....	39
tab. 4.1-1 Úseky s více překročenými limity.....	40

tab. 4.2-1 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zlepšila.....	41
tab. 4.2-2 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zhoršila.....	42
tab. 4.2-3 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity ve dvouletích 2001-2002, 2002-2003 a 2004-2005.....	44
tab. 4.3-1 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity za dvouletí 2004 - 2005 a rok 2004.....	51
mapka 1 Profily jakosti povrchových vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – pH).....	28
mapka 2 Profily jakosti povrchových vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – rozpuštěný kyslík).....	29
mapka 3 Profily jakosti povrchových vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – rozpuštěný kyslík – minimální hodnota - O <sub>2</sub> > 6 mg/l).....	30
mapka 4 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – volný amoniak).....	31
mapka 5 Profily jakosti povrchových vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – amonné ionty) .....	32
mapka 6 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV č. 71/2003 Sb. v období 2004 - 2005.....	46
mapka 7 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV č. 71/2003 Sb. – porovnání dvouletí 2001 - 2002 a 2004 - 2005 .....	47
graf 2.3-1 Diurnální kolísání kyslíku na profilu Jevišovka.....	16
graf 3.2-1 Porovnání plnění limitů ukazatele rozpuštěný kyslík v dvouletí 2004 - 2005 podle změn v legislativě EU.....	24
graf 3.2-2 Oteplení Úpy pod Elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov.....	36
graf 3.2-1 Oteplení Labe nad a pod Elektrárnou Opatovice .....	37
graf 3.2-1 Oteplení Lučiny nad a pod Novou Hutí .....	40
graf 4.2-1 Porovnání plnění přípustných hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2004 - 2005.....	48
graf 4.2-2 Porovnání plnění cílových hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2004 - 2005.....	48
graf 4.2-3 Porovnání plnění přípustných hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2004 - 2005.....	49
graf 4.2-4 Porovnání plnění cílových hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2004 - 2005.....	49
graf 4.2-5 Porovnání plnění přípustných hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2004 - 2005.....	50
graf 4.2-6 Porovnání plnění cílových hodnot NV č. 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2004 - 2005.....	50

## 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 EU 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 konsensu MŽP a MZe bylo zmíněným legislativním krokem vyhlášeno 174 lososových a 131 kaprových vod. Všechny 305 úseků rybných vod je přesně vymezeno v NV č. 71/2003 Sb. a na internetové adrese [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) je k dispozici jejich interaktivní verze na mapovém podkladu 1 : 50 000. [Kladivová 2002; Kladivová 2003]

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 rybných vod je realizován v profilech jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, všech státních podniků Povodí a ZVHS. Počet profilů byl naposledy optimalizován pro rok 2006 a nadále bude prováděn minimálně v tomto rozsahu. [Simon, O. a kol. 2001; Kladivová 2002; Kladivová 2003; Kladivová 2004, Kladivová 2005]

Pro každý úsek rybných 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 nespĺňují 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/EEC 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 EU o plnění směrnice byla užita data, zpracovaná za dvouletí 2001 - 2002. Z nich vychází i Program na snížení znečištění povrchových vod, vhodných pro život a reprodukci ryb a jiných vodních živočichů, který byl zakotven do legislativy ČR 17. dubna 2006 novelou nařízení vlády č. 169/2006 Sb. Konkrétní obsah celého programu je uveden v Metodickém pokynu vydaném v listopadu 2006 ve Věstníku MŽP (Ročník XVI, částka 11) .

## 2 MONITORING 2006

Pro monitoring rybných vod byly vybrány profily ze státní sítě ČHMÚ, ze sítí státních podniků Povodí Labe, Povodí Vltavy, Povodí Moravy, Povodí Odry, Povodí Ohře a ZVHS. Tvoří jej uzávěrové profily všech vyhlášených vod a doplňkové profily v těchto úsecích toků. Seznam všech profilů s rozlišením na uzávěrové a doplňkové je uveden v Příloze 2.

Po skončení monitorovacího období 2006 bude třeba získat data od všech těchto subjektů v co nejkratším časovém horizontu tak, aby bylo možné zpracovat podklady pro Zprávu o stavu ochrany vod za rok 2006, která bude předložena vládě ke schválení v červnu 2007.

Vzhledem k rozsáhlým změnám v organizaci státního monitoringu v ČR od roku 2007 je třeba počítat s možnými problémy při jeho koordinaci v následujícím období .

### 2.1 Monitoring základních ukazatelů rybných vod ze sítě ČHMÚ, státních podniků Povodí a ZVHS - jeho koordinace

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, BSK<sub>5</sub>, dusitany a rozpuštěná měď povolena 5 % odchylka a stanoveným limitům musí vyhovovat všechny vzorky.

Pro vyhodnocení dat ve formátech, se kterými pracují jednotliví správci sítí, 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 rybných vod a určené metody jejich stanovení**

Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitorovací sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
1.	Teplota	°C		Max	Termometrie
	Oteplení	°C		Cmax	Termometrie – rozdíl teplot pod a nad zdrojem znečištění
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
3.	pH			C95	Elektrometricky



Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitorovací sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
4.	<b>Fenoly</b>		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JU Vodňany
5.	<b>Ropné látky</b>		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JU Vodňany
	<b>Ropné látky – vizuálně</b>	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.	<b>Volný amoniak</b>	mg/l		C95	Výpočtem ze zjištěných koncentrací amonných iontů, zjištěných hodnot pH a teploty
7.	<b>Amonné ionty</b>	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.	<b>Celkový chlór</b>	mg/l	Podle metodiky se provádí odečet celkových forem manganu	C95	Metoda DPD (diethyl-p-fenylendiamin) - Metodika Ing Mičanik, VÚV TGM Ostrava
9.	<b>Celkový zinek</b>	mg/l	Hodnoty odpovídají tvrdosti vody 100 mg/l CaCO <sub>3</sub>	C95	Atomová absorpční spektrometrie
10.	BSK <sub>5</sub>	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 <sub>3</sub>	C95	Atomová absorpční spektrometrie

Vysvětlivky: Tučně 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]. Podstatou této metodiky bylo nejen zhodnocení eliminace všech rušivých vlivů při použití určené analytické metody pro povrchové vody [Kladivová 2002; Kladivová 2003], ale především samotný průběh stanovení. Stanovení se provádí přímo na lokalitě při odběru vzorku, převozem do laboratoře totiž dochází ke zkreslení výsledků. I tak je měření i samotná manipulace se vzorkem zdrojem mnoha chyb. Metodika obsahuje velmi podrobný popis úkonů, které má vzorkař provést, i jejich přesné pořadí. Metodické vedení této činnosti znamenalo zprvu kontrolu a paralelní měření s vzorkovacími skupinami jednotlivých laboratoří, pak už byla potřebná jen konzultační činnost. Bylo ukončeno ověřování a metodické vedení VÚV T.G.M. pro stanovení celkového chlóru v povrchových vodách, vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a ostatních vodních živočichů a od roku 2005 je součástí standardního monitoringu i jeho vyhodnocování. Po dvouletém monitorování je již 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 vytvořili metodu, 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. V roce 2006 byla provedena chuťová zkouška rybí svaloviny na pěti lokalitách v rámci monitoringu rybích populací. Probíhala v rámci úkolu 5110: Monitoring rybích populací a byla financována MZe. ( viz kap. 2.4)

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 i diurnální kolísání kyslíku. Tato měření jsou prováděna po déletrvajícím počtu extrémně teplých dnů bez srážek, kdy zhoršení kyslíkových poměrů může výrazně ohrozit rybí společenstva. Tento monitoring provozuje VÚV T.G.M.

## **2.2 Optimalizace monitoringu**

Při předávání zprávy za rok 2005 jsme byli požádáni zástupci státních podniků Povodí o urychlenou optimalizaci monitoringu pro rok 2006 pro směrnici 78/659/EHS.

Před koncem roku 2005 jsme proto zaslali podnikům Povodí, s.p., seznam doplňkových profilů, ve kterých v posledních letech nedošlo k překročení přípustných ukazatelů nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Vzhledem k tomu, že většina doplňkových profilů byla v roce 2002 vybrána z provozního monitoringu podniků Povodí, s.p., jednotlivým podnikům bylo umožněno přestat v těchto vybraných profilech sledovat ukazatele specifické pro rybí směrnici (celkový zinek, rozpuštěná měď).. Některé státní podniky Povodí tuto optimalizaci akceptovaly až pro monitoring v roce 2007.

Monitoring v uzávěrových profilech rybných vod vyhlášených nařízením vlády č. 71/2003 Sb. by měl pokračovat do roku 2013. Pouze v případě, že by profil dlouhodobě splňoval ukazatele nařízení vlády č. 71/2003 Sb., mohl by být monitoring ukončen i v těchto uzávěrových profilech.

### ***2.2.1 Změny ve sledování profilů potřebných k vyhodnocení jakosti vody v rybných vodách vyhlášených nařízením vlády č. 71/2003 Sb. v roce 2006 a v roce 2007***

#### **Povodí Vltavy, s.p., rok 2006**

Profily k vypuštění sledování ukazatelů celkový zinek, rozpuštěná měď a celkový chlór byly navrženy již pro rok 2006.

Na základě závěrečné zprávy za rok 2005 projektu VÚV T.G.M. Praha "Lososové a kaprové vody" se pro dále uvedené profily vypouští sledování ukazatelů "specifických pro rybí směrnici"; ostatní rozsah sledování zůstává u těchto profilů zatím na úrovni roku 2005.

2501 - Vltava - Kvilda  
2504 - Vltava - Lenora nad  
2509 - Studená Vltava - Stožec  
2603 - Malše - Kaplice nad  
9916 - Černá - Benešov n.Č. pstruh.  
9915 - Černá - Benešov n.Č. pod  
2630 - Pohořský p. - Radčice (Malonty)  
2531 - Bezdrevský p. - Zlív  
9992 - Lužnice - České Velenice (žel.most)  
2715 - Lužnice - Tábor nad AČOV  
2757 - Nežárka - Jemčina  
2756 - Nová řeka - Mláka  
2804 - Ostružná - Sušice  
2828 - Březový p. - Dolní Poříčí  
2910 - Volyňka - Nišovice  
2901 - Volyňka - Vimperk nad  
2967 - Blanice - Protivín  
2963 - Skalice - Myslín  
3062 - Výrovský p. - Brod u Stříbra  
3049 - Úhlavka - Stráž pod  
3037 - Hamerský p. - Broumov  
3142 - Černý p. - Pařezov  
3247 - Drnový p. - Luby  
3232 - Jelenka - Janovice n.Ú.  
3373 - Úslava - Zdemyslice  
3322 - Úslava - Klášter  
3509 - Holoubkovský p. - Svojkovice  
3510 - Holoubkovský p. - Rokycany  
3607 - Střela - Čichořice  
3632 - Manětínský p. - Manětín pod  
5001 - Mastník - Kosova Hora  
9950 - Staviště - VN Staviště odtok  
5014 - Borovský p. - Stříbrné Hory  
5016 - Břevnický p. - Pohledští Dvořáci  
5013 - Losenický p. - Ronov  
5010 - Zlatý p. - Dobronín  
5012 - Úsobský p. - Klanečná  
3336 - Pstružný p. - Lipnička  
5600 - Jankovský p. - Kletečná Milotice  
7800 - Kejtovský p. - Samšín (Ovčín)  
3000 - Martinický p. - Senožaty (Jank. mlýn)

### Povodí Moravy, s.p., rok 2007

Profily v povodí řeky Moravy viz tab. 2.2-1 byly navrženy ke změně pro rok 2007. Profily do roku 2006 patřily do státní monitorovací sítě ČHMÚ a od roku 2007 přecházejí do provozního monitoringu státního podniku Povodí Moravy.

**tab.2.2-1 Optimalizace profilů v Povodí Moravy s.p.**

Profil	Úprava	Název profilu	Tok
4009	profil Morava - Olomouc, sledovat se nebude, nahrazen profilem Černovír		Morava
3961	profil Blata - Tovačov, v jednání		Blata
3771	Nahrazen Bystrovany	Mar.údolí	Bystřice
1208	Bude se řešit lokalizace	p/Kyjovem	Kyjovka
1179	Nahrazen Bystřcem	Pisárky	Svratka
3955	asi pod Bihankou, bude se řešit	Želetavka	Želetavka
1178	Nahrazen profilem Borač	Tišnov	Svratka
4012	Nahrazen profilem Havřice	Uh. Brod	Olšava

### Povodí Odry, s.p., rok 2007

Došlo k nahrazení profilu č. 5318 Morávka nad nádrží profilem č. 5574 Morávka nad Skalkou. Jedná se rovněž o profil nad nádrží, ovšem trochu výše po toku, před zaústěním VT Skalka.

### Povodí Ohře, s.p., rok 2007

Byl zrušen profil č. 1061 Dobranovský potok ústí.

### ZVHS, období 2006 - 2007

Profily pro monitoring rybí směrnice ze sítě ZVHS jsme vybírali z různých monitorovacích programů ZVHS. V roce 2005 došlo k optimalizaci sítě ZVHS pro nitrátovou směrnici. Některé profily byly zrušeny, u některých se vyžaduje ověřit profil v intervalu po 3, 4 nebo 8 letech. Profily byly povětšinou doplňkové, pouze profil 203-027 na Svinenském potoce je uzávěrový. Profil splňoval všechny ukazatele, proto může být sledován 1x za 4 roky. Ostatní roky bude nahrazen provozním profilem s.p. Povodí Vltavy č. 3957 v Pašinovicích na Stropnici. Tento profil se nachází pod soutokem Stropnice a Svinenského potoka.

### 2.2.2 Optimalizace monitoringu celkového zinku a rozpuštěné mědi

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

#### Celkový zinek

Celkový zinek vykazuje velmi nízké hodnoty téměř ve všech profilech. Ve dvouletí 2004 – 2005 nebyl limit splněn ve dvou uzávěrových profilech a ve třech profilech doplňkových. V letech 2001 až 2003 tento limit nesplňovaly čtyři profily. Profil 290 na Rýnovické Nise nesplňuje limit opakovaně. Profily č. 3705 Počáply a č. 3730 Libomyšl se zase nacházejí na stejném toku – na Litavce. Do tabulky **tab. 2.2.2** jsme vybrali doplňkové profily, které nesplňovaly limit stanovený nařízením vlády č. 71/2003 Sb. v dvouletích mezi rokem 2001 a 2005.

**tab. 2.2-2 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – překročení limitu**

Profil	Provozovatel	Název	Tok	Vody	Rok	Č.dle NV	Název úseku
159	podnik Povodí Labe	Vyšehorovice	Výmola	lososové	2004-2005	40	Kostelecké potoky
290	podnik Povodí Labe	před ústím	Rýnovická Nisa	lososové	2004-2005	211	Lužická Nisa
3705	podnik Povodí Vltavy	Počáply (Karlova Huť)	Litavka	lososové	2004-2005	142	Litavka horní
110	podnik Povodí Labe	Zlích	Úpa	lososové	2002-2003	4	Úpa dolní
SPTVi011	podnik Povodí Moravy	nad Křížánkami	Svratka	lososové	2002-2003	267	Svratka horní
290	podnik Povodí Labe	před ústím	Rýnovická Nisa	lososové	2001-2003	211	Lužická Nisa
3730	podnik Povodí Vltavy	Libomyšl	Litavka	lososové	2001-2003	142	Litavka horní

Do tabulky **2.2-3** byly vybrány profily, které ve dvouletí 2004 – 2005 překročily hodnotu koncentrace celkového zinku 0,7 mg/l pro kaprové vody a 0,2 mg/l pro lososové vody. V těchto profilech nelze vyloučit překročení limitu stanoveného nařízením vlády č. 71/2003 Sb. Z kaprových vod nebyl vybrán žádný profil a u lososových vod to byl pouze jeden doplňkový profil.

**tab. 2.2-3 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového zinku – možnost překročení limitu**

Profil	Provozovatel	Název	Tok	Vody	Rok	Č.dle NV	Název úseku
5041	podnik Povodí Odry	pod Brušperkem	Ondřejnice	lososové	2004-2005	186	Ondřejnice

## Rozpuštěná měď

Cílový ukazatel rozpuštěná měď byl ve dvouletí 2004 – 2005 splněn ve všech uzávěrových profilech. Limit byl překročen ve čtyřech doplňkových profilech. V následující tabulce **tab.2.2-4** je výčet všech doplňkových profilů, kde by bylo vhodné vzhledem k překročení limitu v monitoringu pokračovat.

**tab. 2.2-4 Profily navržené k pokračování monitoringu rozpuštěné mědi**

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 pardubického Labe
5034	podnik Povodí Odry	ústí	Bohumínská stružka	kaprové	2004-2005	204	Odra dolní

Kromě profilů z tabulky 2.2.4 jsme v roce 2004 - 2005 nezaznamenali žádný případ, kdy by se 95 % vzorků rozpuštěné mědi blížilo k limitu 0,04 mg/l. V letech 2001 - 2003 byly limity překročeny u čtyř uzávěrových a pěti doplňkových profilů. V tomto období byla měřena pouze měď celková a z této hodnoty jsme předpokládali, že bude odpovídat 70 – 90 % mědi rozpuštěné. Při porovnávání s limitem rozpuštěné mědi jsme použili 90 % celkové mědi. Profily, ve kterých byly v letech 2001 – 2003 překročeny limity ukazatele rozpuštěná měď (stanoveno jako celková měď), nyní vykazují hodnoty řádově 10x nižší. Limit je opakovaně překračován pouze v profilu č. 1128 na Lužické Nise.

### 2.2.3 Optimalizace monitoringu celkového chlóru

Celkový chlór patří podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb. mezi přípustné ukazatele. V letech 2003 až 2006 jsme provedli ověření výskytu celkového chlóru ve všech profilech na rybných vodách, ve kterých byly monitorovány ukazatele potřebné pro nařízení vlády č. 71/2003 Sb. V tabulce **2.2-5** jsou uvedeny ty profily, u kterých jsme navrhli pokračování monitoringu celkového chlóru. V těchto profilech v období let 2004 až 2006 byl opakovaně (2x a vícekrát) překročen stanovený limit, to je hodnota 0,05 mg/l. Vybrali jsme i profily, ve kterých byl limit překročen pouze 1x, ale byla naměřena hodnota vyšší než 0,09 mg/l celkového chlóru. Dále jsme vybraly profily, ve kterých došlo k překročení limitu z aktuálních dat roku 2006 (viz kap. 3.2.3 str. 39).

**tab. 2.2-5 Profily navržené k pokračování monitoringu celkového chlóru**

Profil	Název profilu	Tok	Provozovatel	Vody	Profil	Č. dle NV	Počet překročení, rok
201	Schmilka l.b.	Labe	PP Labe	kaprové	uzávěrový	155	hodnota nad 0,1
290	před ústím	Rýnovická Nisa	PP Labe	lososové		211	rok 2004
334	Chedrbí	Klejnárka	PP Labe	lososové	uzávěrový	30	hodnota nad 0,1
1028	Pardubice	Chrudimka	PP Labe	kaprové		24	hodnota nad 0,1
1029	Záboří n.Labem	Doubrava	PP Labe	kaprové	uzávěrový	29	hodnota nad 0,1
1032	Nymburk	Mrlina	PP Labe	kaprové	uzávěrový	38	hodnota nad 0,1

Profil	Název profilu	Tok	Provozovatel	Vody	Profil	Č. dle NV	Počet překročení, rok
3013	Nymburk	Labe	PP Labe	kaprové		21	překročeno 2x
1144	Malé Hoštice	Opava	PP Odry	kaprové		192	hodnota nad 0,1
1149	Mladecko	Hvozdnice	PP Odry	kaprové		198	překročeno 2x
5021	pod Starou Vsí	Ondřejnice	PP Odry	lososové	uzávěrový	186	rok 2006
5024	ústí	Porubka	PP Odry	kaprové		187	rok 2006
5107	pod M. Albrecht.	Zlatá Opavice	PP Odry	lososové		189	rok 2006
5109	ústí	Čížina	PP Odry	lososové	uzávěrový	190	překročeno 2x
5420	ústí	Karvinský potok	PP Odry	kaprové		207	rok 2006
1312	před Lužním potokem	Rokytnice	PP Ohře	lososové			rok 2006
1060	Varvažov	Skalice	PP Vltavy	lososové	uzávěrový	88	hodnota nad 0,1
1071	Plzeň Radčice	Mže	PP Vltavy	lososové		119	rok 2006
2501	Kvilda (Teplá Vltava)	Vltava	PP Vltavy	lososové		50	hodnota nad 0,1
2804	Sušice	Ostružná	PP Vltavy	lososové		78	hodnota nad 0,1
2901	Vimperk nad	Volyňka	PP Vltavy	lososové		81	hodnota nad 0,1
2963	Myslín	Skalice	PP Vltavy	kaprové		88	překročeno 2x
5052	Praha Nusle	Botič	PP Vltavy	kaprové	uzávěrový	148	rok 2006
5058	Praha Libeň	Rokytky	PP Vltavy	kaprové	uzávěrový	149	rok 2006

**Monitoring celkového zinku a rozpuštěné mědi může být ukončen ve všech profilech, které nebyly navrženy jako uzávěrové a současně nejsou uvedeny v tabulce 2.2-2 až 2.2-4.**

**Měření celkového zinku navrhujeme v sedmi doplňkových profilech – č. 159 Výmola, Vyšehorovice, č. 290 Rýnovická Nisa, před ústím, č. 110 Úpa, Zlích, č. 3705 Litavka, Pokáply a č. 3730 Počáply, Litavka, profil SPTVi011 Nad Křížánkami, Svratka a č. 5041 Pod Brušperkem na Ondřejnici.**

**Měření rozpuštěné mědi navrhujeme ve čtyřech doplňkových profilech – č. 1128 v Prosečnici nad Nisou, Lužická Nisa, č. 290 Rýnovická Nisa, před ústím, č. 332 Krchleby, Podolský potok a č. 5034 Bohumínská stružka ústí.**

**Monitoring celkového chlóru může být ukončen ve všech profilech, které nejsou uvedeny v tabulce 2.2-5. Ve 23 profilech bylo doporučeno v monitoringu celkového chlóru pokračovat. Důvodem je opakované překračování limitu 0,05 mg/l (2x a více) a také jednorázové překročení limitu, ale s naměřenou hodnotou vyšší než 0,09 mg/l. Dále do pokračujícího monitoringu byly vybrány profily, ve kterých došlo k překročení limitu 0,05 mg/l celkového chlóru při aktuálním měření roku 2006.**

**Vzhledem k tomu, že vyhodnocení všech vybraných profilů jakosti lososových a kaprových vod je součástí „Zprávy o stavu ochrany vod v České republice“ pro potřeby vlády, je nutné se dohodnout s provozovateli monitoringu na předání dat do poloviny března příslušného roku.**

### 2.3 Standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku

V roce 2006 [Kladivová 2004] probíhal ve VÚV T.G.M. standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku ve čtyřech profilech. Na řece Lužnici probíhalo měření v profilech Veselí nad Lužnicí, Klenovice a Koloděje. Čtvrtý monitorovaný profil leží na

řece Jevišovce v profilu Jevišovka. (Tento profil byl do standardního monitoringu zařazen v roce 2004, když v roce 2003 byly naměřeny hodnoty pod 2 mg/l)

### Lužnice

Na Lužnici bylo měření prováděno dvakrát: 23. – 24. 6. 2006 a 20. - 21. 7. 2006. Termín byl zvolen na základě klimatických předpokladů, kdy 4-5 dní dosahovaly teploty 30-35 °C. Výsledky jsou shrnuty v **tab.2.3-1**. Bylo ověřeno diurnální kolísání, nejnižší hodnota byla naměřena při prvním měření v profilu Veselí nad Lužnicí, kde se vliv eutrofizace významně projevuje. Dosáhla hodnoty 4,3 mg/l, při druhém měření noční pokles nedosáhl limitní hodnoty. Všechny vyjmenované profily na Lužnici budou nadále zařazovány do standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku.

**tab. 2.3-1 Měření diurnálního kolísání kyslíku na Lužnici v roce 2006**

profil	datum	čas	teplota vody	rozp. O <sub>2</sub>
			° C	mg/l
Lužnice Veselí n. L.	23.6.2006	19:40	21,6	9,32
	24.6.2006	2:55	19,7	4,3
	rozdíl			<b>5,02</b>
	19.7.2006	16,55	23,8	9,93
	20.7.2006	3,05	22,8	5,51
	rozdíl			<b>4,42</b>
Lužnice Klenovice	23.6.2006	19:20	23,6	10
	24.6.2006	3:20	21,7	7,1
	rozdíl			<b>2,9</b>
	19.7.2006	16,25	22,4	12,42
	20.7.2006	3,45	21,6	8,82
	rozdíl			<b>3,6</b>
Lužnice Tábor	23.6.2006	18:45	24,1	9,6
	24.6.2006	3:55	23	7,01
	rozdíl			<b>2,59</b>
Lužnice Koloděje	23.6.2006	17:55	24,5	13,08
	24.6.2006	4:40	22,4	5,82
	rozdíl			<b>7,26</b>
	19.7.2006	15,3	23,5	14,37
	20.7.2006	4,25	22,4	8,99
	rozdíl			<b>5,35</b>

23.6.2006

podmínky měření: teplota ve dne 32,2 °C, v noci 21 °C, dusno, pod mrakem

počasí před měřením: cca 14 dní teploty okolo 30 °C, k večeru a v noci přívalové deště

19.7.2006

podmínky měření: teplota ve dne 31 °C, slunečno

počasí před měřením: 14 dní teplota 30-35 °C, před 5 dny studená fronta, ochlazení na 25 °C

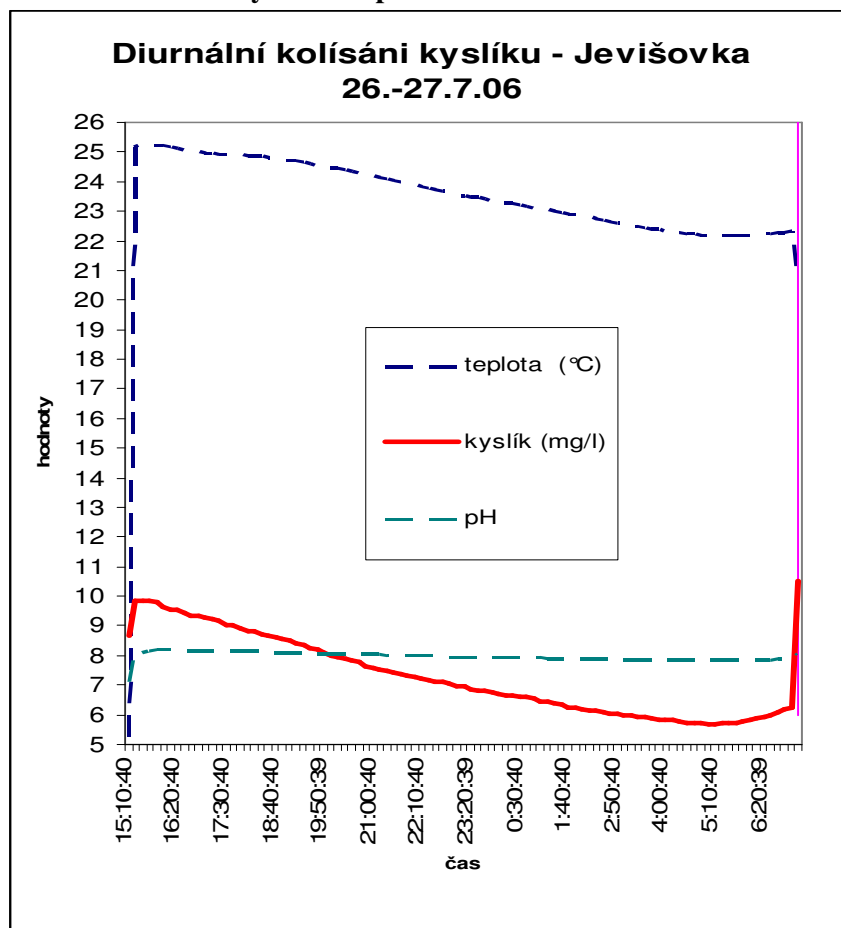
### Jevišovka

V červnu 2006 byly na Jevišovce naměřeny hodnoty koncentrace rozpuštěného kyslíku 9,0 mg/l a 95 % nasycení kyslíkem za jasného slunečného počasí. V prvním termínu se proto měření neprovádělo.



27. 7. - 28. 7. 2006 bylo za stejných klimatických podmínek provedeno měření na Jevišovce v profilu Jevišovka. Bylo provedeno kontinuální měření sondou YSI 650 MDS se záznamem všech ukazatelů s desetiminutovým krokem. Sonda měřila kromě rozpuštěného kyslíku také vodivost, pH a teplotu. Závislost pH, teploty a koncentrace rozpuštěného kyslíku je dobře vidět na **grafu 2.3.-1** Vodivost se pohybovala od 890  $\mu\text{S}/\text{cm}$  do 871  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a nevykazovala závislost na ostatních hodnotách ani na teplotě vzduchu.

**graf 2.3-1** Diurnální kolísání kyslíku na profilu Jevišovka



Nejnižší naměřená hodnota byla 5,61 mg/l a vyhovuje tedy limitům pro kaprové vody. Jevišovka v roce 2006 vykazovala zcela jiný charakter toku než v roce 2003, kdy bylo měření prováděno poprvé. Původní málo vodná říčka s průhlednou vodou se změnila v rychlý vodný tok s kalnou vodou v napřímeném korytě, připomínající kanál. Oproti stavu v roce 2003 propojení dolního toku Jevišovky melioračními strouhami s Dyjí nad profilem bylo v roce 2006 funkční a Jevišovka odváděla část povodňové vody z Dyje a jejich rozlivů. To vysvětluje také velké množství usazených částic na dně a rostlinách, které jsme při prvním měření pozorovali. Profil Jevišovka bude tedy zařazován do monitoringu aktuálně podle klimatických podmínek v daném roce.

**Diurnální kolísání kyslíku bylo v roce 2006 měřeno dvakrát na vybraných profilech na Lužnici a jednou na Jevišovce. V profilu Veselí nad Lužnicí byl zaznamenán pokles koncentrace kyslíku pod limit na 4,3 mg/l pouze při červencovém měření. Ve všech jmenovaných profilech na Lužnici bude pokračovat monitoring v dalších obdobích. Na**

**Jevišovce nebylo zaznamenáno překročení limitu. Profil bude zařazován do monitoringu aktuálně podle klimatických podmínek v daném roce.**

## 2.4 Stanovení ropných látek a fenolů v rybí svalovině

V období 16. 8. 2006 – 15. 9. 2006 probíhala organoleptická hodnocení svaloviny ryb odlovených ve čtyřech vybraných lokalitách České republiky (Labe střední, Vltava dolní, Bílina a Odra dolní) a jedné kontrolní lokalitě Vltava šumavská (ÚN Lipno). Organoleptická hodnocení byla prováděna hodnotitelskou komisí VÚRH JU Vodňany. Probíhala v rámci úkolu 5110: Monitoring rybích populací a byla financována MZe. Výsledky jsou shrnuty v **tab 2.4-1**.

**tab. 2.4-1** Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chut'ovou zkouškou

lokality	datum	analyzované ryby	hodnocení	monitoring v roce 2008	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	uhoř, tloušť	zatížená	ano	
Vltava šumavská	16.8.2006	cejn, candát	nezatížené	ano	referenční lokalita

Na základě provedených organoleptických analýz je možno lokalitu Bílina považovat za zatíženou, lokality Labe střední, Vltava dolní, Odra dolní za mírně zatížené a lokalitu Vltava šumavská (ÚN Lipno) za nezatíženou látkami ovlivňujícími organoleptické vlastnosti rybí svaloviny. V porovnání se situací v roce 2001 a 2004 bylo možno v lokalitách Labe střední, Vltava dolní, Odra dolní konstatovat určité zlepšení situace. Hodnotitelé opět prokázali ve většině svých verdiktů velmi dobrou vzájemnou shodu.

**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 s dvouletým odstupem (tzn. v roce 2008).**

## 2.5 Podklady pro prezentaci implementace směrnice 78/659/EHS a nařízení vlády č. 71/2003 Sb. prostřednictvím HEIS VÚV

Po legislativním vyhlášení lososových a kaprových vod NV č. 71/2003 Sb., byly učiněny kroky pro snadnější orientaci a práci s Přílohou č. 1 k tomuto nařízení. Prezentace těchto dat je zpřístupněna a pravidelně aktualizována na stránkách [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) prostřednictvím systému HEIS VUV.

Každoročně je vyhodnocována jakost rybných vod za poslední dvouletí a tyto údaje jsou uživatelům zpřístupněny. K dispozici jsou 4 různé vrstvy ve formátech "txt" (tabulková data) a "shp" (geografická data), jejichž akronymy jsou uvedeny v **tab.2.5-1**.

**tab. 2.5-1 Geografické (GISové) vrstvy dostupné v rámci prezentace lososových a kaprových vod v prostředí internetu**

Akronym	Název geografické vrstvy
RYBNE_VODY	Lososové a kaprové vody
PRFJAK_RYBY	Profily jakosti kaprových a lososových vod
RYBNE_OBLASTI	Povodí kaprových a lososových vod
NEVYHOVUJICI_USEKY	Povodí kaprových a lososových vod nespĺňujcí přípustné limity NV č. 71/2003 Sb. (2001-2002)

Vrstva „Lososové a kaprové vody“ obsahuje data zveřejněná v Příloze č. 1 k Nařízení vlády č. 71/2003 Sb.. Obsahuje všechny vyhlášené toky z GISových vrstev „Lososové\_NV\_71Sb“ a „Kaprové\_NV\_71Sb“ vytvořených v roce 2003. Tyto dvě vrstvy byly vytvořeny z původní vrstvy toků v měřítku 1 : 50 000, která byla aktualizována ve VÚV T.G.M. k roku 2001. Vrstva byla doplněna charakteristikami, uvedenými v **tab. 2.5-2**. Přesné názvy jednotlivých atributů byly konzultovány se zadavatelem.

**tab. 2.5-2 Charakteristiky vrstvy Lososové a kaprové vody**

Akronym	Název položky
TOK_NAZ	Název vodního toku
TOK_ID	ID vodního toku
OBRYB_ID	Číslo stanovené vody podle NV 71/20003 Sb.
DLK	Délka v km
NAZ_OBRYB	Název stanovené vody podle NV 71/20003 Sb.
POVODI	Povodí
TYP_OBRYB	Typ vody

Vrstva „Profily jakosti kaprových a lososových vod“ obsahuje vrstvu všech aktualizovaných monitorovacích bodů jakosti kaprových a lososových vod. Body jsou barevně odlišeny podle správce – profily ČHMÚ, profily státních podniků Povodí, profily ZVHS. Vrstva obsahuje základní charakteristiky o lokalizaci a identifikaci profilu. V dalších charakteristikách je informace o plnění/neplnění přípustných nebo cílových ukazatelů. V letošním roce byly zveřejněny údaje za referenční rok 2004 - 2005.

**tab. 2.5 -3 Charakteristiky vrstvy Profily jakosti kaprových a lososových vod**

Akronym	Název položky
PRFJAK_IDP	Identifikátor profilu
NAZ_PRFJAK	Název profilu
NAZ_TOK	Název vodního toku
TOK_ID	ID vodního toku
HLGP_ID	Číslo hydrologického pořadí
EX_UPRF	Uzávěrový profil
TYP_OBRYB	Typ vody

Akronym	Název položky
OBRYB_ID	Číslo stanovené vody podle NV 71/20003 Sb.
NAZ_OBRYB	Název stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.
NAZ_SUBJS	Správce profilu
REF_ROK	Referenční rok
TVODA	Ukazatel přípustný - teplota vody (°C)
PH	Ukazatel přípustný - pH
O2	Ukazatel přípustný - rozpuštěný kyslík (mg/l)
O2_MIN	Ukazatel přípustný - rozpuštěný kyslík - minimum (mg/l)
NH4	Ukazatel přípustný - amonné ionty (mg/l)
NH3	Ukazatel přípustný - volný amoniak (mg/l)
ZN	Ukazatel přípustný - celkový zinek (mg/l)
CL	Ukazatel přípustný - celkový chlor (mg/l)
ROPNE_VIZ_	Ukazatel přípustný - ropné látky - vizuálně
ROPNE_CHUT	Ukazatel přípustný - ropné látky - chuťově
FENOLY	Ukazatel přípustný - fenoly - chuťově
BSK5	Ukazatel cílový – BSK5 (mg/l)
NL	Ukazatel cílový - nerozpuštěné látky (mg/l)
NO2	Ukazatel cílový - dusitany (mg/l)
CU	Ukazatel cílový - rozpuštěná měď (mg/l)

Vrstva nazvaná „Povodí kaprových a lososových vod“ identifikuje oblasti lososových a oblasti kaprových vod. Akronym „Typ vody“ udává rybnou charakteristiku vyhlášených vod, barevně rozlišenou na modré (lososové) a zelené (kaprové) oblasti. Oblasti povodí nevyhlášených úseků toku zůstávají bez podbarvení. Uživatelé spolu s podkladovou topografickou mapou poskytuje možnost vyhledání spádových obcí a dalších antropogenních vlivů.

**Tab. 2.5-4 Charakteristiky vrstvy Povodí kaprových a lososových vod**

Akronym	Název položky
NAZ_OBRYB	Název stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.
TYP_OBRYB	Typ vody
OBRYB_ID	Číslo stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.
POVODI_ID	Povodí

Pro informování uživatelské veřejnosti o jakosti vyhlášených vod je důležitá poslední z vrstev „Povodí kaprových a lososových vod nesplňující přípustné limity NV č. 71/2003 Sb.“ Tato vrstva umožňuje snadné odlišení úseků, ve kterých jsou/nejsou plněny limitní hodnoty ukazatelů pro rybné vody. Zároveň jsou barevně odlišeny (zelenou a modrou výplní)

nesplňující lososové od kaprových vod tak, aby bylo možno vrstvu samostatně položit na jakoukoli podkladovou topografickou vrstvu v příslušném měřítku.

Data týkající se jakosti vody jsou vztažena k referenčnímu roku – dvouletí 2004 - 2005. Kliknutím na tuto vrstvu (viz. Náповěda HEIS), lze zvolit i starší referenční roky (2003 - 2004, 2004). Vyhodnocení let 2001 - 2002 je v samostatné vrstvě, z těchto dat se vycházelo při přípravě „programu snížení znečištění povrchových vod, vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů.

**Tab 2.5-5 Charakteristiky vrstvy Povodí kaprových a lososových vod nesplňující přípustné limity NV č. 71/2003 Sb.**

Akronym	Název položky
OBRYB_ID	Číslo stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.
NAZ_OBRYB	Název stanovené vody podle NV 71/2003 Sb.
TYP_OBRYB	Typ vody
POVODI_ID	Povodí
NESPL_PAR	Nesplněné přípustné ukazatele
ROK	Referenční rok

Konečná fáze zpřístupnění map propojených s databázemi byla dokončena v prvním čtvrtletí roku 2004 v rámci úkolu Rozvoj HEIS VUV. Prezentace v této podobě poskytuje možnost prohlížet mapové vrstvy a k nim připojená tabulková data pro uživatele, který nemá k dispozici *grafický* software. HEIS VUV poskytuje i podrobné instrukce k používání těchto stránek.

Všechny vrstvy jsou zároveň k dispozici pro stažení a k dalšímu volnému použití. Je možné je otevřít v programech pracujících s GISovými databázemi, tabulkových editorech i databázích (MS Access). Na požádání jsou k dispozici na nosiči CD.

Prezentace „Lososové a kaprové vody“ poskytuje zároveň možnost celkové orientace v problematice rybných vod. Na stránkách jsou k dispozici úplná znění Směrnice 78/659/EEC, Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. i novela Nařízení vlády č. 169/2006 Sb. Tabulka vyhlášených vod je pro snadnější vyhledávání v tabulce ve formátu .xls. Navíc jsou zde uveřejněny Závěrečné zprávy 2002 až 2005 včetně příloh.

Tato prezentace se ukázala jako velmi účinný nástroj informování veřejnosti o dané problematice. Byla vyhledávána především v souvislosti s přípravou „programu na snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů k dosažení hodnot přípustného znečištění těchto vod“.

Od roku 2004, kdy byl projekt Lososových a kaprových vod spuštěn na internetových stránkách VÚV T.G.M., jsme zaznamenali zvýšený zájem i pochvalný ohlas na tyto stránky. Na požádání jsme poskytovali doplňující informace a případnou pomoc při používání těchto stránek.

## **3 VYHODNOCENÍ DVOULETÍ 2004 - 2005**

### **3.1 Zhodnocení koordinace monitoringu za rok 2005**

V letošním roce jsme data za rok 2005 od všech provozovatelů obdrželi do poloviny dubna 2006. Doba na jejich zpracování pak byla velice krátká vzhledem k termínu odevzdání podkladů pro Zprávu o stavu ochrany vod za rok 2005. Data jsme však získali v dohodnuté podobě a kvalitě.

### **3.2 Zhodnocení výsledků standardního monitoringu za dvouletí 2004 - 2005 (včetně standardního monitoringu chlóru a oteplených vod)**

#### **3.2.1 Přípustné ukazatele**

##### **Teplota**

Teplota vody v našich podmínkách, tedy v podmínkách mírného pásma, kolísá v rozmezí 0 – 30 °C. Má zcela zásadní vliv na životní podmínky rybí populace. Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. uvádí teplotu jako přípustný ukazatel. Pro kaprové vody nesmí maximální teplota překročit hodnotu 28 °C a pro vody lososové 21,5 °C.

V kodifikovaném textu Směrnice 2006/44/ES o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb (kodifikace 78/659/EHS) jsou limity pro teplotu uváděné pouze u vod ohrožených tepelným znečištěním. Ostatní překročení limitů teploty můžeme považovat za přírodní jev podle čl. 3 odst. 3.

Na lososových vodách nebyl ukazatel splněn v 21 uzávěrových profilech. Největší překročení bylo naměřeno na Březnici na úseku č. 250 a Pruněřovském potoce na úseku č. 161 Ohře střední, kde hodnota přesáhla limit o 4,4 °C. Pruněřovský potok je ovlivněn silným zdrojem tepelného znečištění [Kladivová 2003], ale konec směšovací zóny je již v Ohři, kde se tepelné znečištění beze zbytku naředí.

Největší překročení vykazují Březnice, Robečský potok – přítok Ploučnice, Ostravice, a horní tok Hané. Tyto hodnoty se vyskytly při měřeních 19. - 20. 7. 2005, kdy teplota vzduchu v době odběru dosahovala 28 °C.

Všechny uzávěrové profily kaprových vod splňovaly limit pro teplotu. Nejvyšší hodnota ukazatele teplota vody byla naměřena na Kyjovce (kaprová voda č.304) v Lanžhotě 28°C.

**Limit teploty byl překročen pouze na lososových vodách v 21 z 312 měřených uzávěrových profilů. Všechny kaprové vody tento limit splňují. Ukazatel teplota byl hodnocen tímto způsobem naposledy (dvouletí 2004 – 2005). V příštím období se již budeme držet textu kodifikované směrnice a překročení teploty na toku bez oteplených vod budeme považovat za přírodní jev.**

## 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  $\text{NH}_4^+$  ve prospěch  $\text{NH}_3$ .

Ukazatel pH byl vyhodnocen celkem v 643 profilech. Z toho 23 objektů nesplňovalo limity NV č. 71/2003 Sb. Na lososových vodách překračovalo horní limit 5 profilů a na kaprových vodách 14 profilů. Dolní limit nesplnily 4 profily na lososových vodách: horní toky šumavských řek Studené Vltavy, Vltavy na Kvildě, Otavy a nejnižší pH (pH = 5) bylo naměřeno na doplňkovém profilu pod Novými Hamry na Rolavě úsek č. 159.

V **tab.3.2-1** je seznam uzávěrových profilů, ve kterých byl limit překročen (viz také **mapka 1**).

**tab. 3.2.-1 pH - Nevyhovující uzávěrové profily**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	pH
188962	PP Vltavy	Jickovice	Jickovický potok	K	ano	76	9,8
1090	ČHMÚ	Lahovice	Berounka	K	ano	141	9,6
105	ČHMÚ	Zelčín	Vltava	K	ano	147	9,4
1062	ČHMÚ	Zruč n/S	Sázava	K	ano	96	9,4
1075	ČHMÚ	Doudlevy	Radbuza	K	ano	123	9,4
1049	ČHMÚ	Veselí	Lužnice	K	ano	66	9,3
YPPHa009	PP Moravy	Pazderna	Haná	L	ano	239	9,1595
1060	ČHMÚ	Varvažov	Skalice	L	ano	88	9,1
685504	PP Odry	Studnice	Osoblaha	L	ano	208	9,06
3958	ČHMÚ	Rejštejn	Otava	L	ano	77	5,2

**V období 2004 - 2005 byl ukazatel pH vyhodnocen v 312 uzávěrových profilech jakosti povrchových vod. V deseti z nich nebyl limit NV č. 71/2003 Sb. splněn. Nejvyšší naměřená hodnota byla 9,8 na Jickovickém potoce a na Berounce v Lahovicích 9,6; minimální limit byl překročen na Otavě v profilu Rejštejn (hodnota pH 5,2).**

## Rozpuštěný kyslík

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 dokázat podle ustanovení článku 7 odst. 3 Směrnice 78/659/EHS, že hodnota v daném okamžiku neohrozí rybí populaci. Po vyhlášení rybných vod o tom rozhoduje kompetentní úřad příslušného státu EU.

V kodifikované verzi 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.

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 jiných faktorů.

Rozpuštěný kyslík byl změřen v 628 profilech jakosti povrchových vod. Z tohoto počtu nevyhovovalo základní hodnotě celkem 38 profilů v lososových vodách a 4 profily v kaprových vodách. Do **tab.3.2-2** byly vybrány uzávěrové profily, které výrazně nesplňují základní hodnotu 50 % překročení limitu u rozpuštěného kyslíku. V uzávěrových profilech byly hodnoty nižší než tento limit pouze v 19 lososových vodách. (viz **mapka 2**)

**tab. 3.2-2 Rozpuštěný kyslík – 50 % překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	O <sub>2</sub>
327	PP Labe	Nad Stříbrným rybníkem	Stříbrný p.	L	ano	18	7,1
YPPRu007	PP Moravy	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	7,8
3216	ČHMÚ	Štěchovice	Vltava	L	ano	92	8
141	PP Labe	Spačice	Doubrava	L	ano	28	8,15
1130	ČHMÚ	Hrádek	Nisa	L	ano	211	8,15
333	PP Labe	Valy	Struha	L	ano	27	8,2
1005	ČHMÚ	Hořenice	Labe	L	ano	2	8,3
1024	ČHMÚ	Čestice	Divoká Orlice	L	ano	10	8,45
1025	ČHMÚ	Žďár	Tichá Orlice	L	ano	14	8,45
184	PP Labe	Zámorsk	Loučná	L	ano	19	8,5
322	PP Labe	N.Město n/M	Metuje	L	ano	5	8,6
328	PP Labe	U Lužan	Trotina	L	ano	35	8,6
329	PP Labe	Třebovčice - žel. stanice	Bystřice	L	ano	35	8,75
219	PP Labe	nad Hamer k	Vrchlice	L	ano	31	8,8
1114	PP Ohře	Robečský potok	Robečský potok	L	ano	174	8,85
334	PP Labe	Chedrbí	Klejnářka	L	ano	30	8,85
173	PP Labe	Tišice	Košátecký potok	L	ano	49	8,9
196	PP Labe	nad VN Práčov	Chrudimka	L	ano	23	8,9
1022	ČHMÚ	Jaroměř	Úpa	L	ano	4	8,9

Nejnižší naměřená hodnota rozpuštěného kyslíku (minimální hodnota) byla 0,1 mg/l na Mrlině v Kopidlnu v doplňkovém profilu. Minimální hodnotě rozpuštěného kyslíku neodpovídalo 154 profilů z 628 změřených profilů na lososových i kaprových vodách, z toho 86 profilů je na lososových vodách. Ve 40 uzávěrových profilech lososových vod byly naměřeny minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku nižší než 6 mg/l a v kaprových vodách v 27 profilech. 14 uzávěrových profilů lososových vod současně neplní oba typy limitních hodnot rozpuštěného kyslíku. **Tab. 3.2-3** uvádí pouze ty uzávěrové profily, kde hodnoty klesly až pod 4 mg/l, přehledně pak ukazuje situaci **mapka 3**.

**tab. 3.2-3 Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech**

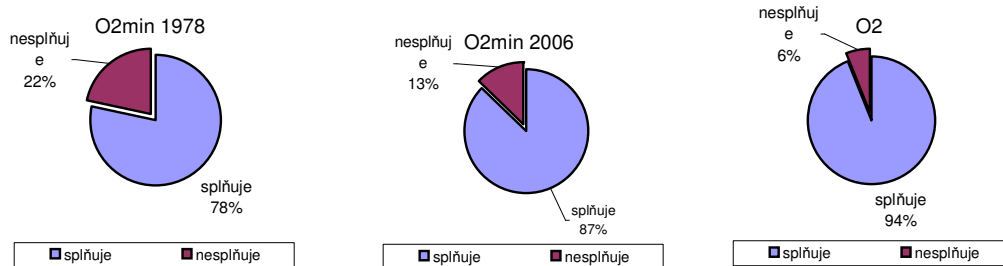
Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	O <sub>2MIN</sub>
1175	ČHMÚ	Kunovice	Olšava	K	ano	253	0,4
KPPVc010	PP Moravy	Břeclav	Včelínek	K	ano	302	1,35
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	1,5
YPPRu007	PP Moravy	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	1,78



Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	O <sub>2MIN</sub>
5111	PP Odry	ústí	Heraltický potok	L	ano	191	1,8
333	PP Labe	Valy	Struha	L	ano	27	1,8
3216	ČHMÚ	Štěchov.	Vltava	L	ano	92	2
167	PP Labe	Mohelnice	Mohelka	L	ano	46	2,1
3130	ČHMÚ	S.Kolín	Klejnárka	K	ano	32	2,3
330	PP Labe	Nad Lázněmi Bělohrad	Javorka	L	ano	34	2,8
1032	ČHMÚ	Nymburk	Mrlina	K	ano	38	2,8
1036	ČHMÚ	Bakov	Jizera	K	ano	47	2,8
1029	ČHMÚ	Záboří	Doubrava	K	ano	29	2,9
183369	PP Vltavy	Čepinec	Úslava	L	ano	126	3,1
1035	ČHMÚ	Příšovice	Jizera	L	ano	45	3,2
327	PP Labe	Nad Stříbrným rybníkem	Stříbrný p.	L	ano	18	3,3
1006	ČHMÚ	H.Král.	Labe	K	ano	7	3,3
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	3,4
329	PP Labe	Třebovčice - žel. stanice	Bystřice	L	ano	35	3,8

Pokud bychom dvouletí 2004 - 2005 vyhodnocovali podle kodifikovaného znění směrnice 2006/44/ES nespĺňuje limity v ukazateli rozpuštěný kyslík pouze 44 profilů z 628. Pro limitaci koncentrace minimálního kyslíku v kaprových vodách je uvedena nižší hodnota **4 mg/l**. Poměr mezi vyhodnocením koncentrace kyslíku v uzávěrových profilech podle obou aspektů – jako 50 % překročení O<sub>2</sub> a minimální hodnotou podle legislativy z roku 1978 a 2006 udává **graf 3.2-1**

**graf 3.2-1 Porovnání plnění limitů ukazatele rozpuštěný kyslík v dvouletí 2004 - 2005 podle změn v legislativě EU**



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 prvku (viz **kap. 3.2.3**). Ve dvouletí 2004-2005 bylo měření prováděno pouze v prvním roce, v roce 2005 pak nenastaly klimatické podmínky, při kterých dochází k výraznému diurnálnímu kolísání kyslíku. Krátkodobé teplejší období bylo vždy přerušované srážkami, při kterých došlo k ochlazení vody.

V roce 2004 bylo měřeno výrazné diurnální kolísání kyslíku na všech vybraných lokalitách. Pouze v blízkosti profilu 1049 Veselí nad Lužnicí, však klesla hodnota na 4,9 mg/l.

**Ve dvouletí 2004 - 2005 byla kyslíková bilance změřena v 310 uzávěrových profilech, z toho ve 49 nebyl splněn limit. V 19 uzávěrových profilech lososových vod byl**

rozpuštěný kyslík s 50 % pravděpodobností nižší než hodnota 9 mg/l. Ve 40 uzávěrových profilech lososových vod a v 27 profilech kaprových vod byly naměřeny minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku nižší než 6 mg/l. Čtrnáct uzávěrových profilů na lososových vodách neplní oba typy limitních hodnot rozpuštěného kyslíku současně.

Ve vyhodnocování koncentrace kyslíku za rok 2006 bude možné pro kaprové vody vzhledem k požadavkům EU použít měkčí limit.

### 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  $\text{NH}_3$  na úkor disociovaného  $\text{NH}_4^+$ ) 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 žábry, 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. Vzhledem k tomu, že s klesající koncentrací kyslíku se toxicita volného amoniaku pro rybí populaci zvyšuje, uvádíme do **tab.3.2-4** dvacet nejvyšších překročení limitu ukazatele volný amoniak z 53 uzávěrových profilů (i s doplňkovými překračovalo 112 profilů), které nesplňují limit 0,025 mg/l. Současně je uvedena i minimální hodnota kyslíku (přehledně viz **mapka 4**)

**tab. 3.2-4 Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	$\text{NH}_3$	$\text{O}_{2\text{MIN}}$
DPPDa006	PP Moravy	ústí	Daniž	K	ano	260	0,8285	4,5
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	0,2159	4,1
SPPRk012	PP Moravy	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	0,1777	4,4
1152	ČHMÚ	Ostrava	Ostravice	L	ano	202	0,1647	6,7
188962	PP Vltavy	Jickovice	Jickovický potok	K	ano	76	0,1554	5,1
SPPLi011	PP Moravy	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	0,1322	6,1
JPPRc009	PP Moravy	ústí	Rouchovanka	K	ano	297	0,1031	8,7
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičínka	L	ano	181	0,1025	7
SPPRi002	PP Moravy	Sokolnice	Říčka	K	ano	283	0,1010	5,4
ZPPBn004	PP Moravy	Jarošov	Břežnice	L	ano	250	0,1004	4,9
1168	ČHMÚ	Polkovice	Valová	K	ano	237	0,0974	5,1
1096	ČHMÚ	Kralupy	Zákol.p.	K	ano	151	0,0968	7,7
5021	PP Odry	pod Starou Vsí	Ondřejnice	L	ano	186	0,0952	5,5
5111	PP Odry		Heraltický potok	L	ano	191	0,0949	1,8
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	0,0894	1,5

**Z celkového počtu 312 hodnocených uzávěrových profilů nesplňovalo limit 53 profilů, z toho 34 na kaprových a 19 na lososových vodách. Nejvyšší hodnota byla naměřena na Daníži 0,83 mg/l. Ve 12 profilech zároveň klesla koncentrace rozpuštěného kyslíku pod minimální hodnotu (volný amoniak je tak pro rybí populaci toxickejší).**

### 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 643 profilech. Ve 109 profilech byl limit překročen (**mapka 5**). Nejvyšší hodnoty bylo naměřeno v okolí Prahy na Říčanském potoce v profilu Běchovice 33,1 mg/l a na Borovském potoce v Mníšku pod Brdy 27,6 mg/l.

Do tabulky **tab. 3.2-5** jsme vybrali 20 nejvyšších hodnot v uzávěrových profilech, které nesplňují limit pro amonné ionty a doplnili současně i hodnotami volného amoniaku.

Nejvyšších hodnot v uzávěrovém profilu dosahuje Hvozdnice (12,5 mg/l) a Daníž (12,2 mg/l). Na Daníži hodnota oproti minulému období klesla, ale stále se drží na nejvyšších hodnotách všech forem amoniaku.

**tab. 3.2-5 Amonné ionty a volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	<b>12,48</b>	<b>0,0894</b>
DPPDa006	PP Moravy	ústí	Daníž	K	ano	260	12,18	0,8285
5111	PP Odry		Heraltický potok	L	ano	191	9,47	0,0949
5021	PP Odry	pod Starou Vsí	Ondřejnice	L	ano	186	9,36	0,0952
3493	ČHMÚ	Doubrava	B.Halštrov	L	ano	178	<b>8,32</b>	<b>0,0290</b>
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	<b>7,22</b>	<b>0,2159</b>
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	<b>7,01</b>	<b>0,0442</b>
SPPRk012	PP Moravy	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	6,31	0,1777
SPPLi011	PP Moravy	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	6,29	0,1322
SPPRi002	PP Moravy	Sokolnice	Říčka	K	ano	283	6,24	0,1010
XPPSk004	PP Moravy	Šternberk pod	Sitka	L	ano	222	5,89	0,0837
1096	ČHMÚ	Kralupy	Zákol.p.	K	ano	151	<b>5,63</b>	<b>0,0968</b>
YPPRu007	PP Moravy	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	5,43	0,0652
185058	PP Vltavy	Praha Libeň	Rokytky	K	ano	149	<b>5,35</b>	<b>0,0499</b>
1123	ČHMÚ	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	<b>5,32</b>	<b>0,0314</b>
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	<b>5,19</b>	<b>0,0663</b>
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičinka	L	ano	181	<b>5,00</b>	<b>0,1025</b>
3581	ČHMÚ	ústí	Černý p.	L	ano	195	<b>4,90</b>	<b>0,0267</b>
1168	ČHMÚ	Polkovice	Valová	K	ano	237	<b>4,83</b>	<b>0,0974</b>
1093	ČHMÚ	Křivokl.	Rakov.p.	K	ano	140	<b>4,75</b>	<b>0,0871</b>

V roce 2004 - 2005 bylo vyhodnoceno celkem 312 uzávěrových profilů. Celkem v 21 profilech na lososových vodách a ve 27 profilech na kaprových vodách byl překročen limit 2,5 mg/l. Nejvyšší hodnoty přes 10 mg/l byly naměřeny na pěti tocích povodí Odry a Moravy.

### 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 CaCO<sub>3</sub>. 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 Ohře (např. Stoka u Lokte), které jsou ovlivněny důlní a těžební činností, však byly naměřeny i koncentrace kolem 1 g/l. Tyto koncentrace ale velmi rychle poklesnou po zaústění do Ohře.

Ve dvouletí 2004 - 2005 byl ukazatel celkový zinek analyzován v 622 profilech. Limit byl překročen v 5 profilech lososových vod. Z těchto pěti byly dva uzávěrové (viz **tab.3.2.-6**). Celkem bylo hodnoceno 312 uzávěrových profilů. Nejvyšší hodnota 1,5 mg/l byla naměřena na Výmole v profilu Všehrdovice (úsek č. 40). Na Litavce se objevily nadlimitní hodnoty ve 2 profilech.

**tab. 3.2-6 Celkový zinek - nevyhovující uzávěrové profily**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Celkový Zn
3730	PP Vltavy	Libomyšl	Litavka	lososové	ano	142	0,514
1092	ČHMÚ	Borek	Střela	lososové	ano	136	0,418

V období 2004 - 2005 bylo hodnoceno celkem 312 uzávěrových profilů. K překročení limitu pro celkový zinek došlo v uzávěrovém profilu na Litavce horní a Střele kaznějovské.

### 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 překročeno ke stanovení NEL.

V roce 2004 byly provedeny zkoušky rybí svaloviny na 7 lokalitách a jen na lokalitě Labe - pod Pardubicemi (okolo profilu ČHMÚ č. 101) v úseku kaprových vod č. 21 Labe střední bylo znečištění ropnými látkami prokázáno. Další měření senzorických vlastností bylo prováděno až v roce 2006 spolu s monitorováním rybích populací v úkolu MZe. Pro informaci uvádíme výsledky této zkoušky v **kapitole 2.4**

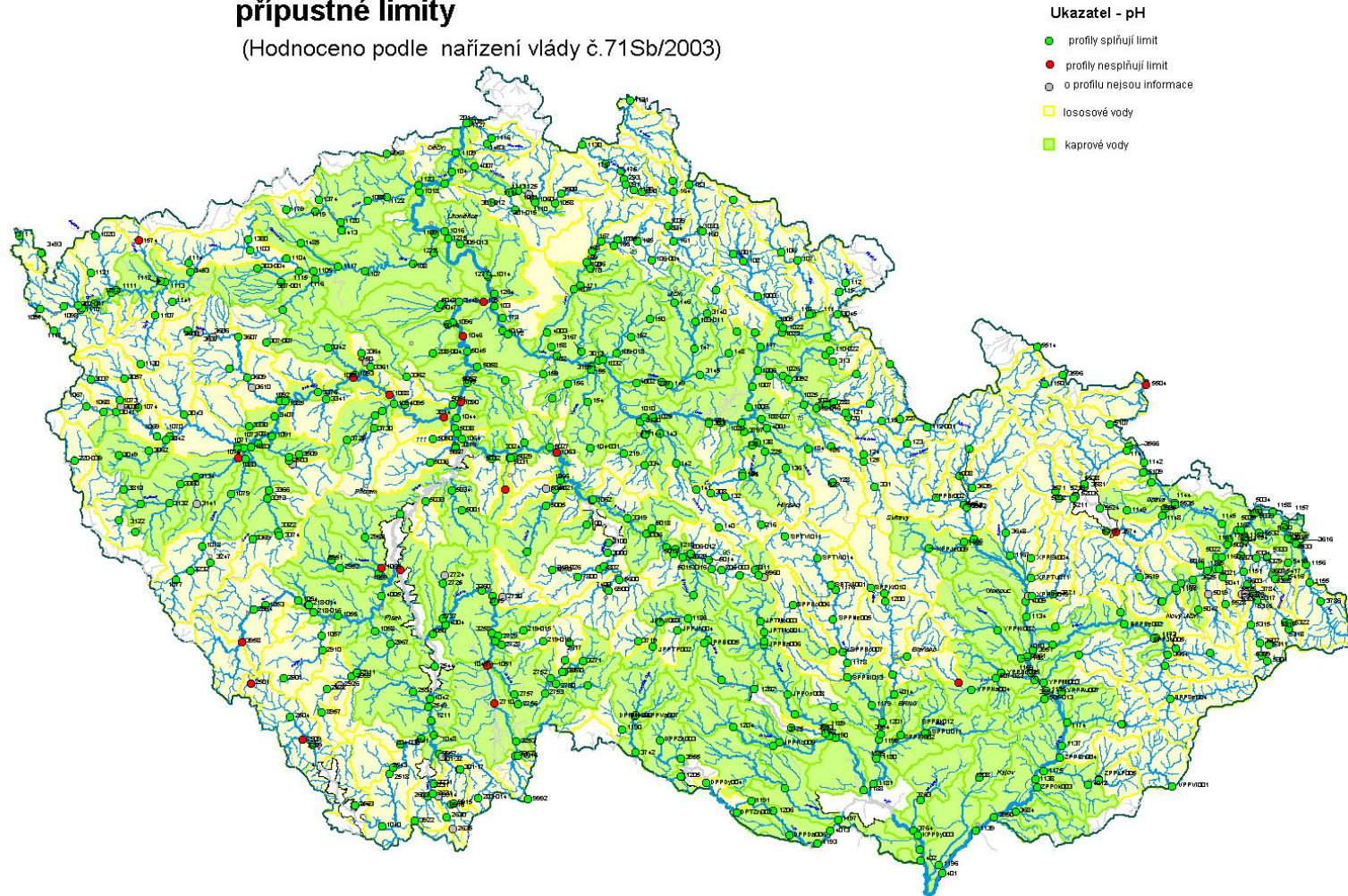
**Ropné látky byly senzorickou zkouškou rybí svaloviny v roce 2004 prokázány v jednom úseku toku. Vizuálně nebyly v dvouletí 2004 - 2005 ropné látky zaznamenány.**

mapka 1 Profily jakosti povrchních vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – pH)

mapka č. 1

### Profily jakosti povrchních vod v roce 2004-2005 přípustné limity

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

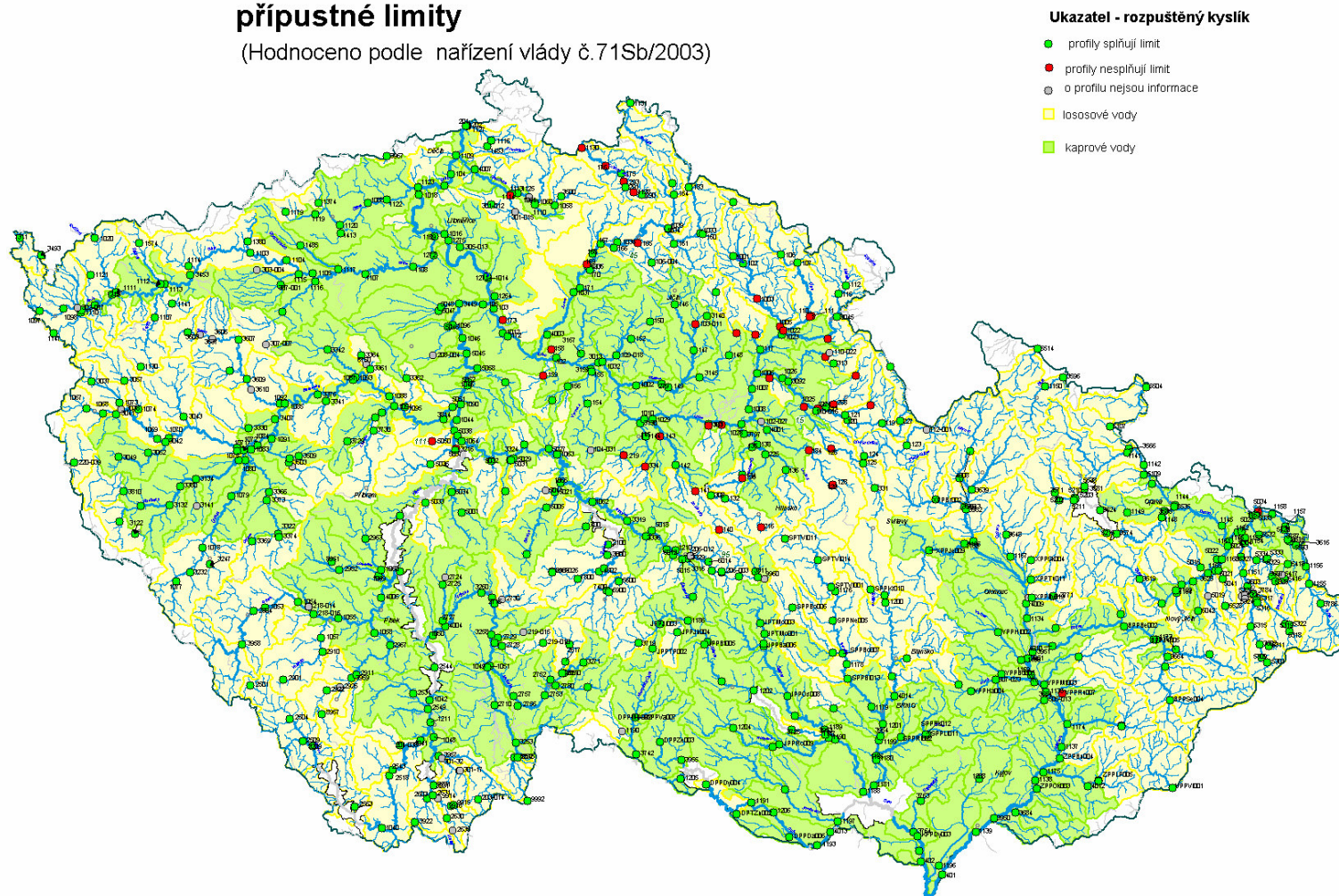


mapka 2 Profily jakosti povrchových vod v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – rozpuštěný kyslík )

mapka č. 2

### Profily jakosti povrchových vod v roce 2004-2005 přípustné limity

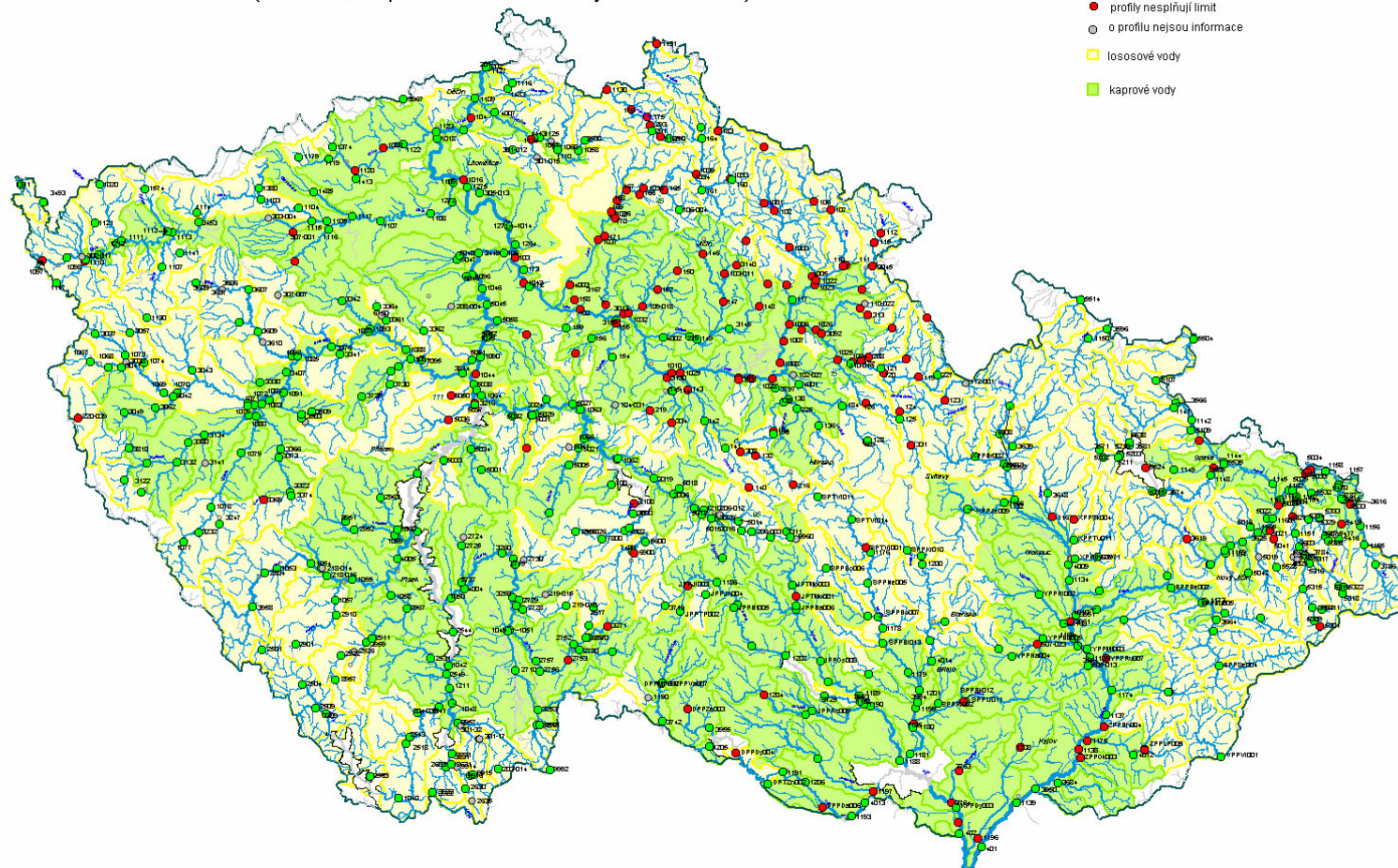
(Hodnoceno podle nařízení vlády č.71Sb/2003)



mapka č. 3

## Profily jakosti povrchových vod v roce 2004-2005 přípustné limity

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

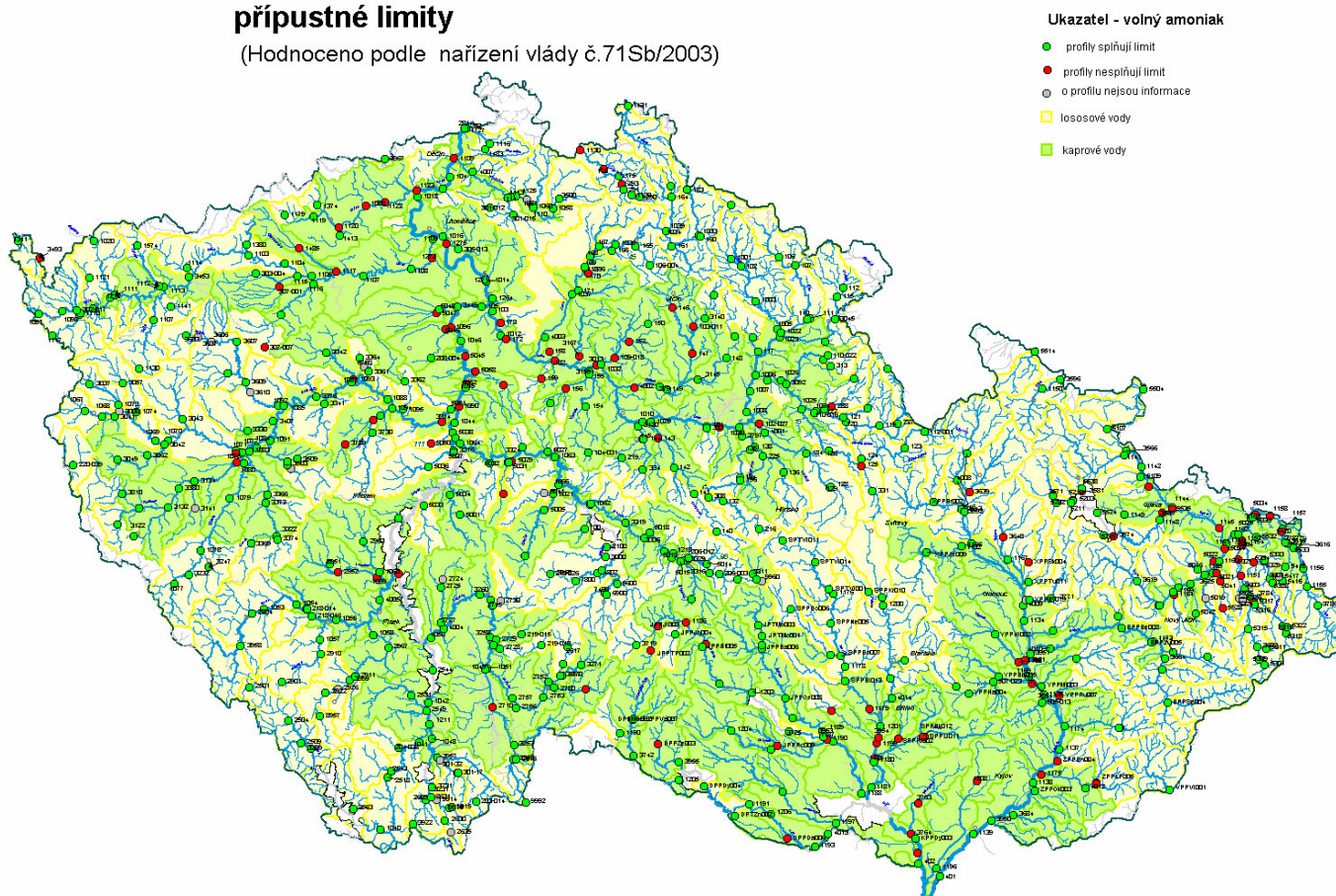


mapka 4 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – volný amoniak )

mapka č. 4

### Profily jakosti povrchových vod v roce 2004-2005 přípustné limity

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



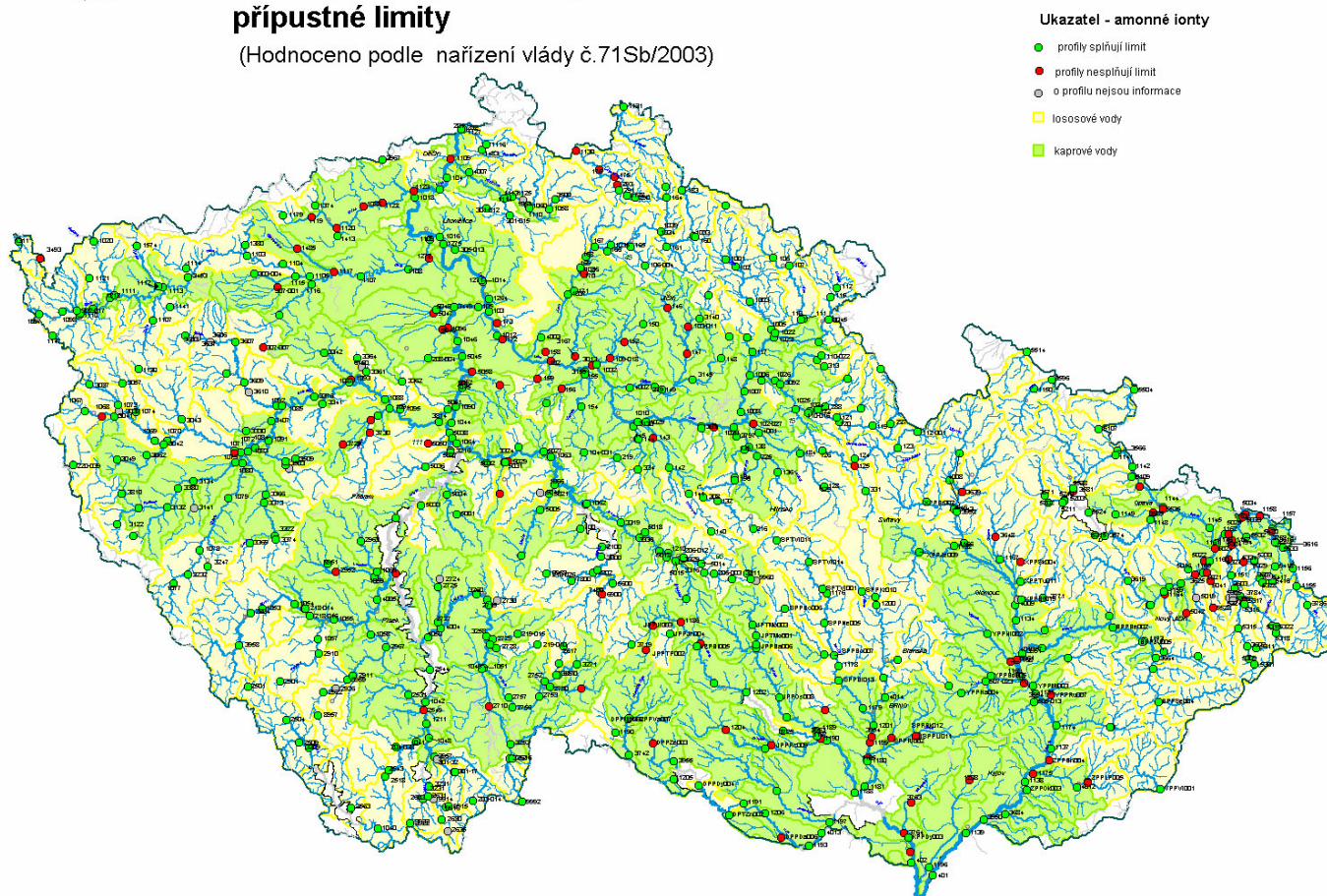


mapka 5 Profily jakosti povrchové vody v období 2004 - 2005 – přípustné limity (ukazatel – amonné ionty)

mapka č. 5

### Profily jakosti povrchové vody v roce 2004-2005 přípustné limity

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



### 3.2.2. Cílové parametry

#### Biologická spotřeba kyslíku (BSK<sub>5</sub>)

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 2004 - 2005 přesahovalo limit z 642 analyzovaných profilů 396. Nejvyšší hodnota byla naměřena v uzávěrovém profilu kaprových vod na Litavě dolní v Židlochovicích, kde BSK<sub>5</sub> dosáhla hodnoty 49,0 mg/l, když na horním úseku dosahovala 22,7 mg/l. Také na dalších kaprových vodách Daníži a Olšavě byla naměřena vysoká hodnota. Na lososových vodách pak byla nejvyšší koncentrace naměřena překvapivě na Vláře pod Broumovem 18,4 mg/l. Podrobnosti jsou zaznamenány v **tab.3.2-7**.

**tab. 3.2-7 BSK<sub>5</sub> - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	BSK <sub>5</sub>
1185	ČHMÚ	Židlochovice	Litava	K	ano	284	49,0
DPPDa006	PP Moravy	ústí	Daníž	K	ano	260	31,2
1175	ČHMÚ	Kunovice	Olšava	K	ano	253	28,3
185045	PP Vltavy	Roztoky	Unětický potok	K	ano	150	25,2
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	23,9
JPPTP002	PP Moravy	nad Jezdovickým rybníkem	Třeštský potok	K	ano	286	23,3
SPPLi011	PP Moravy	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	22,9
185052	PP Vltavy	Praha Nusle	Botič	K	ano	148	22,7
1181	ČHMÚ	Vranov.	Svratka	K	ano	280	21,2
3558	ČHMÚ	Brumov pod	Vlára	L	ano	305	18,4
1096	ČHMÚ	Kralupy	Zákol.p.	K	ano	151	17,1
1092	ČHMÚ	Borek	Střela	L	ano	136	17,0
JPPJi003	PP Moravy	Dvorce	Jihlava	L	ano	285	15,8
YPPRu007	PP Moravy	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	15,2
SPPBi013	PP Moravy	Veverská Bítýška	Bílý potok	L	ano	271	15,1

**V dvouletí 2004-2005 neodpovídalo stanovenému limitu pro BSK<sub>5</sub> z 312 uzávěrových profilů celkem 128 profilů v lososových vodách a 75 profilů v kaprových vodách. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo na Litavě, Daníži a Olšavě na kaprových vodách a na Vláře, Střele, Jihlavě a Rusavě 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 organismu 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 CaCO<sub>3</sub>).

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 2004 - 2005 bylo sledováno 534 profilů. Ve 4 profilech byly překročeny limity NV č. 71/2003 Sb. Nejvyšší hodnota byla na lososové Rýnovické Nise, kde bylo naměřeno 0,642 mg/l. V žádném uzávěrovém profilu nebyla naměřena nadlimitní hodnota rozpuštěné mědi.

**Rozpuštěná měď byla v letech 2004 - 2005 analyzována v 284 uzávěrových profilech. Ani v jednom uzávěrovém profilu nebyl limit překročen. Nejvyšší naměřená hodnota byla v doplňkovém profilu Rýnovická Nisa.**

## 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 643 profilů tuto hodnotu neplní 70, z toho 31 monitorovacích objektů je uzávěrových. Na úsecích těchto profilů jsou většinou připravovány programy na snížení znečištění z důvodů překročení přípustných limitů. Maximální překročení je na horní i dolní Litavě, na Daníži a Trkmance. Z lososových toků na Sitce a Rusavě.

V **tab. 3.2-8** je vybráno pouze deset uzávěrových profilů s nejvyššími hodnotami.

**tab. 3.2-8 Dusitany - nejvyšší hodnoty překročených koncentračních limitů**

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	NO <sub>2</sub>
SPPLi011	PP Moravy	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	2,77
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	2,44
DPPDa006	PP Moravy	ústí	Daníž	K	ano	260	2,01
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	1,48
SPPRk012	PP Moravy	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	1,35
XPPSk004	PP Moravy	Šternberk pod	Sitka	L	ano	222	1,34
JPPJi012	PP Moravy	Přímělkov	Jihlava	K	ano	289	1,28
YPPRu007	PP Moravy	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	1,27
1123	ČHMÚ	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	1,17
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	1,14
ZPPBn004	PP Moravy	Jarošov	Březnice	L	ano	250	1,10
3961	ČHMÚ	ústí	Blata	K	ano	236	1,09
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičínka	L	ano	181	1,08
1208	ČHMÚ	p/Kyjovem	Kyjovka	K	ano	303	1,00

**V letech 2004 - 2005 byly dusitany hodnoceny ve 312 uzávěrových profilech. Z toho v 18 lososových a 13 kaprových vodách byl limit překročen. Nejvyšší hodnoty**

**byly naměřeny v uzávěrovém profilu na horní Litavě. Byla zde zaznamenána koncentrace 2,77 mg/l.**

### **Nerozpuštěné látky**

Cílový ukazatel nařízení vlády č. 71/2003 Sb. nesmí přesáhnout průměrnou hodnotu 25 mg/l.

Ve dvouletí 2004-2005 bylo změřeno 627 profilů. Ve 172 byl tento limit překročen. Z toho bylo 60 profilů na lososových vodách a 112 na vodách kaprových. V uzávěrových profilech nebyl limit dodržen ve 101 případech.

**Nejvyšší hodnota byla naměřena na Litavě, v uzávěrovém profilu horního úseku 449 mg/l a dolního úseku 206 mg/l. Průměrná hodnota nad 100 mg/l byla zjištěna v 7 uzávěrových profilech.**

### **3.2.3 Přípustné ukazatele hodnocené z odděleného souboru dat**

#### **Monitoring oteplených vod**

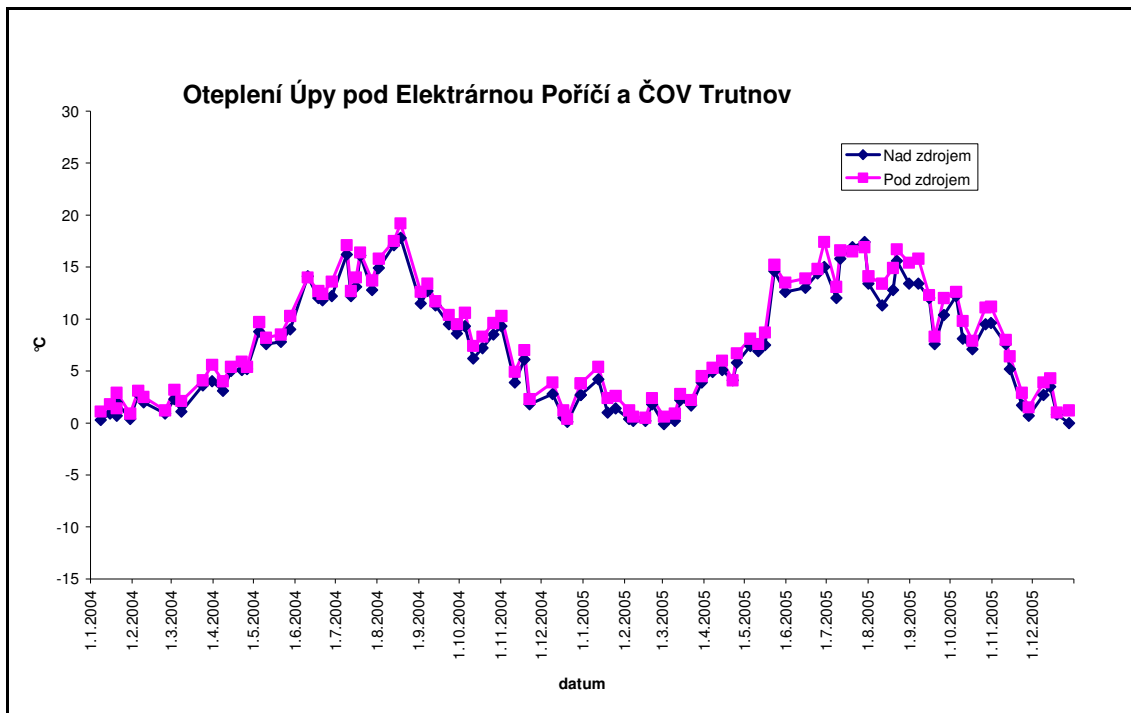
Standardní monitoring oteplených vod ve dvouletí 2004 - 2005 probíhal s četností 1x týdně u vybraných zdrojů znečištění.

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 100 měření, z toho 10 (10 %) překročilo limit pro oteplení lososových vod. Maximální hodnota oteplení na konci mísící zóny v dvouletí 2004 - 2005 byla 2,4 °C. Maximální naměřená hodnota na konci mísící zóny byla 19,2 °C. Teplota vody ani v dolním profilu nepřesáhla limit maximální teploty pro lososové vody 21,5 °C. (viz **graf 3.2-2**)

Antropogenní oteplení je řešeno v Programu snížení znečištění povrchových vod. Bude pokračovat standardní monitoring oteplení nad i pod zdroji. Vliv oteplení na skladbu, rozmanitost a četnost juvenilních stadií rybního společenstva byl hodnocen v roce 2003 a byl shledán přiměřeným lososovým vodám a v roce 2006 opakován v rámci úkolu MZe „Monitoring rybních společenstev“. Výsledky tohoto monitoringu jsou aktuálně zpracovávány a budou k dispozici při předávání závěrečné zprávy. V případě, že se vyloučí nepříznivý vliv oteplení na rybní společenstva, nebude třeba činit opatření u daných zdrojů oteplení.

graf 3.2-2 Oteplení Úpy pod elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov

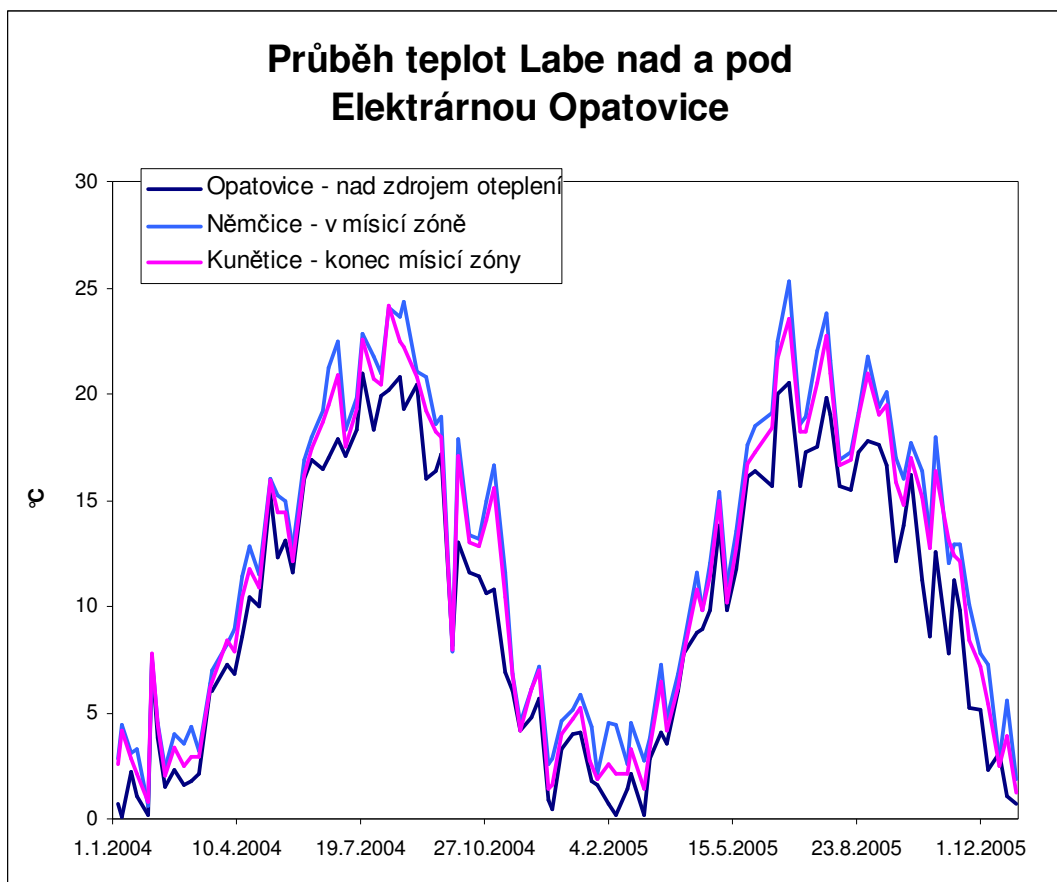


Oteplené vody z Elektrárny Opatovice ovlivňují Labe, kde jsou zavedeny tři měrné profily. Profil Opatovice nad Labem (ČHMÚ 400) se nachází nad elektrárnou, profil Němčice (ČHMÚ 420) leží v mísicí zóně, kde není zajištěno dostatečné promísení vody v celém profilu, a profil Kunětice (ČHMÚ 3964) se nachází pod koncem mísicí zóny. Do grafu byly vyneseny průběhy teplot ve všech třech měrných profilech, oteplení bylo vyhodnoceno z rozdílu 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 možné o 3 °C.

V tomto profilu máme k dispozici 105 měření, z toho 15 (tj. 14 %) překročilo limit oteplení. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 5,3 °C. Teplota vody ani v dolním profilu však nepřesáhla limit maximální teploty pro kaprové vody 28 °C. (viz **graf 3.2-3**)

Vliv oteplení na skladbu, rozmanitost a četnost juvenilních stadií rybího společenstva byl hodnocen v roce 2003 a byl shledán přiměřeným skladbou pro geomorfologii kaprového toku, vykazuje však známky poškození. Pro uvedený úsek Labe byl vypracován Program opatření na zlepšení jakosti povrchových vod a je zde navržena řada akcí pro realizaci. Vzhledem k situaci musí být zatím měření oteplení pod tímto zdrojem dále sledováno.

graf 3.2-3 Oteplení Labe nad a pod Elektrárnou Opatovice

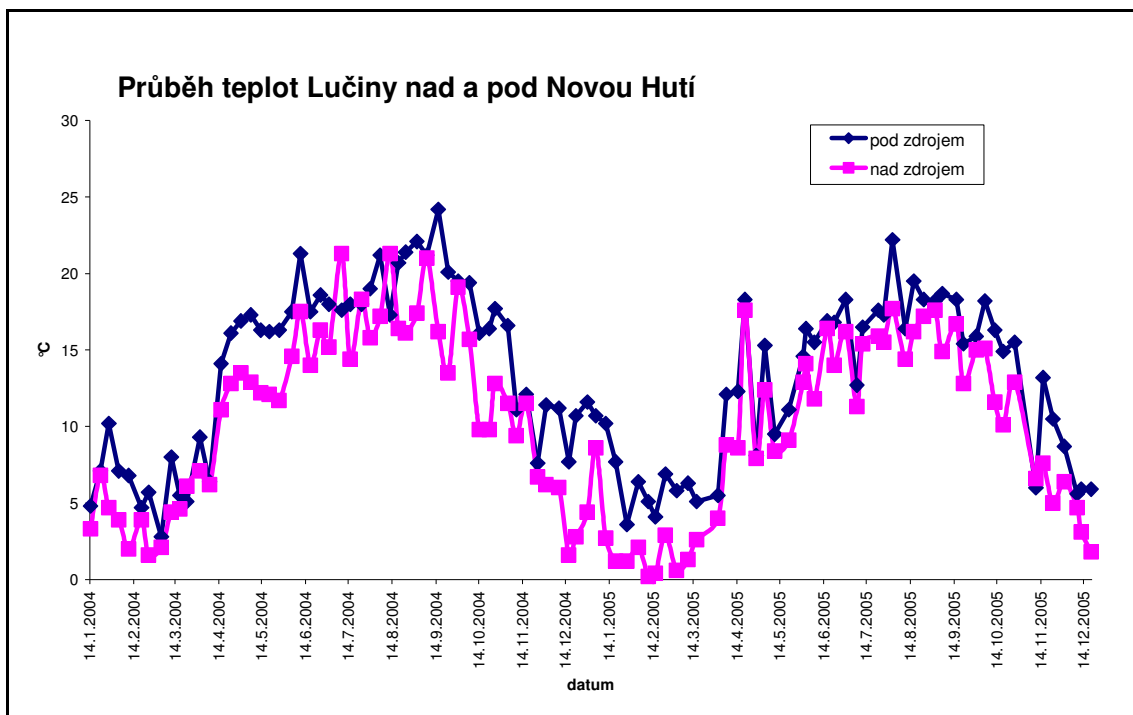


Nová Huť Ostrava ovlivňuje svými oteplenými vodami Lučinu, která se následně vlévá do Ostravice. Pro měření na Lučině, která je zařazena jako lososová voda, byly vytvořeny dva měrné profily nad místem vypouštění a na konci mísicí zóny.

V tomto profilu máme k dispozici řadu 100 měření, z toho 39 (tj. 39 %) překračuje limit oteplení pro lososovou vodu. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 7,5 °C. Teplota vody v létě 2004 dvakrát přesahovala limit maximální teploty pro lososové vody 21,5 °C. (viz **graf 3.2-4**) K tomu je třeba uvést, že Lučina je malý tok, který se několik kilometrů pod Novou Hutí vlévá do Ostravice s výrazně vyšší vodností.

Tok leží v silně antropogenně ovlivněném území. Uvedený úsek lososové vody č. 203 Lučina střední je součástí Programu na snížení znečištění povrchových vod. Je zde navrženo přesunout dolní tok Lučiny i vzhledem k morfologii toku do kaprových vod. Je v něm 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. Monitorování tohoto úseku bude nadále pokračovat.

graf 3.2-4 Oteplení Lučiny nad a pod Novou Hutí



Antropogenní oteplení na Úpě bylo zjištěno v 10 případech. Oteplení Labe pod zdrojem Opatovice bylo naměřeno v 15 případech. Zdroj oteplení Nová Hut' Ostrava na Lučině vykazuje trvale vysoké hodnoty oteplení. Všechny zdroje oteplení bude nutné i nadále řadit do standardního monitoringu.

### Stanovení celkového chlóru

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 Cl<sub>2</sub>). Metodika byla vytvořena na základě podrobného výzkumu prováděného v minulých letech v rámci tohoto úkolu [Kladivová 2003, 2004].

V roce 2004 bylo v 510 profilech všech povodí ČR realizováno měření celkového chlóru s měsíčním krokem a postupně byla odzkoušena a zavedena výše zmíněná metodika. V tomto období byl prokazatelně opakovaně překračován limit v ústí Rýnovické Nisy (úsek č. 290) V roce 2005 proběhl monitoring celkového chlóru standardně. Pouze ve 14 profilech (viz tab.3.2-9) byla naměřena koncentrace celkového chlóru vyšší než 0,05 mg/l.

**tab. 3.2-9 Celkový chlór - přehled profilů, kde byla opakovaně zjištěna koncentrace 0,05 mg/l nebo vyšší**

Profil	Název profilu	Tok	Provozovatel	Vody	Profil	Č.dle NV	Počet překročení
3013	Nymburk	Labe	PP Labe	kaprové		21	překročeno 2x
1028	Pardubice	Chrudimka	PP Labe	kaprové		24	hodnota nad 0,1
1029	Záboří n.Labem	Doubrava	PP Labe	kaprové	uzávěrový	29	hodnota nad 0,1
334	Chedrbí	Klejnárka	PP Labe	lososové	uzávěrový	30	hodnota nad 0,1
1032	Nymburk	Mrlina	PP Labe	kaprové	uzávěrový	38	hodnota nad 0,1
2501	Kvilda (Teplá Vltava)	Vltava	PP Vltavy	lososové		50	hodnota nad 0,1
2804	Sušice	Ostružná	PP Vltavy	lososové		78	hodnota nad 0,1
2901	Vimperk nad	Volyňka	PP Vltavy	lososové		81	hodnota nad 0,1
1060	Varvažov	Skalice	PP Vltavy	lososové	uzávěrový	88	hodnota nad 0,1
2963	Myslín	Skalice	PP Vltavy	kaprové		88	překročeno 2x
201	Schmilka l.b.	Labe	PP Labe	kaprové	uzávěrový	155	hodnota nad 0,1
5109	ústí	Čížina	PP Odry	lososové	uzávěrový	190	překročeno 2x
1144	Malé Hoštice	Opava	PP Odry	kaprové		192	hodnota nad 0,1
1149	Mladecko	Hvozdnice	PP Odry	kaprové		198	překročeno 2x
290	před ústím	Rýnovická Nisa	PP Labe	lososové		211	rok 2004

**Z výsledků je zřejmé, že se celkový chlór v povrchových vodách ČR ve významné míře téměř vůbec nevyskytuje. Na základě vyhodnocení kompletního monitoringu celkového chlóru za rok 2005 s použitím hodnot získaných z aktuálního monitorování v roce 2006 je navržena významná optimalizace (viz kap. 2.2.3) . Od roku 2007 bude možno omezit vzorkování tohoto ukazatele podle čl. 7 odst. 2 Směrnice EU 2006/44/ES.**



## 4 POROVNÁNÍ PLNĚNÍ LIMITŮ NA VYHLÁŠENÝCH LOSOSOVÝCH A KAPROVÝCH VODÁCH ZA OBDOBÍ 2001 - 2002 S PLNĚNÍM ZA DVOULETÍ 2004 - 2005

### 4.1 Vyhodnocení vyhlášených rybných vod splňujících/nesplňujících limity v dvouletí 2004 - 2005

Na 305 vyhlášených úsecích rybných vod máme celkem 312 uzávěrových profilů, podle kterých určíme, 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 rybných vod a to až do vzdálenosti cca 2 km, pokud nemonitoruje žádné zdroje znečištění. V minulých letech jsme některé uzávěrové profily museli nahradit měrnými objekty, které nesplňovaly tato kritéria. V roce 2004 i 2005 se nám již podařilo shromáždit data ze všech těchto profilů. I u nově navržených profilů bylo měření prováděno s četností 1x za měsíc.

Limity přípustného ukazatele nebyly splněny na **127** vyhlášených úsecích rybných vod. Mezi přípustné ukazatele NV č. 71/2003 Sb. patří teplota, pH, rozpuštěný kyslík, volný amoniak, amonné ionty, celkový chlór a celkový zinek. Souhrně nebyly tyto ukazatele dodrženy na 67 lososových a 60 kaprových úsecích (**mapka 6**). K nejčastějšímu překročení limitů dochází u volného amoniaku nebo amonných iontů. Tyto hodnoty nebyly splněny na 55 úsecích. Dalšími nejčastějšími nesplněnými limity jsou minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku, celkem na 67 úsecích. Teplota byla vyšší než stanoví limit na 21 úsecích a pH na 10. Ukazatel celkový zinek nebyl dodržen na 2 úsecích.

Na některých úsecích bylo překročeno více ukazatelů najednou. Nejhuře dopadla Rusava horní, kde nebylo splněno 5 ukazatelů a dále Jihlava horní a Lučina se 4 nevyhovujícími ukazateli (viz. **Tab 4.1.-1**). Z tabulky je vidět, že obdobná situace se na 2 z nich opakovala i v dříve hodnocených obdobích. Výrazné zhoršení jakosti vody z 1 nevyhovujícího ukazatele na 4 se projevilo na Jihlavě horní.

**tab. 4.1-1 Úseky s více nevyhovujícími ukazateli**

Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 01-02	Nevyhovující 04-05
246	Rusava horní	lososová	T, O2min, NH4, NH3	NH3,NH4,T,O2,O2min
285	Jihlava horní	lososová	O2min	NH3,NH4,T,O2min
203	Lučina	lososová	T, NH3, NH4, oteplení	NH3,NH4,T,oteplení
211	Lužická Nisa	lososová	O2, O2min,NH4	NH3,NH4, O2,O2min

Tři ukazatele nebyly splněny na 18 úsecích, většinou se jednalo o kombinaci volného amoniaku, amonných iontů a minimální hodnotu kyslíku.

Dva ukazatele byly překročeny na 42 úsecích. Převážně se jednalo o ukazatele, které spolu souvisí, tedy volný amoniak – amonné ionty a rozpuštěný kyslík - minimální hodnota rozpuštěného kyslíku.

Vzhledem k tomu, že dvouletí 2005 - 2006 bude možné hodnotit podle měkčího limitu minimálního kyslíku pro kaprové vody, může nastat situace, že přibude vyhovujících úseků rybných vod.

## 4.2 Porovnání plnění jejich limitů v období 2004 - 2005 s výchozím obdobím 2001 - 2002

Pro kontrolu průběhu změn jakosti vody v posledních letech je důležité porovnání dvouletí 2004 - 2005 s dříve hodnocenými obdobími (**mapka 7**). Dvouletí 2001 - 2002 bylo pro porovnání zvoleno proto, že jeho vyhodnocení bylo použito při vypracování „Programu 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; Nařízení vlády č. 169/2006 Sb.] Pro hodnocení je využito plnění přípustných ukazatelů v celém souboru vyhlášených rybných vod.

Do tabulky **4.2-1** byly vybrány úseky, které ve dvouletí 2001 - 2002 nesplňovaly limity NV č. 71/2003 Sb., zatímco již v dvouletí 2004 - 2005 byly bezproblémové. Takovýchto úseků je celkem **24** a dalších **14** úseků pak splňovalo ukazatele ve větším počtu.

**tab. 4.2-1 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zlepšila**

USEK	NAR_VL	Nevyhovující příp 01-02	Nevyhovující příp 04-05
Loučná dolní	20	O2min	
Chrudimka dolní	24	O2min	
Cidlina horní	33	O2min	
Bystřice dolní	36	O2min	
Výrovka	39	O2min	
Desná jizerská	44	O2	
Křemžský potok	53	NH3	
Malše	56	T	
Vltava štěchovická	92	O2min	
Kocába	93	pH	
Bojovský potok	111	NH3, NH4	
Radbuza dolní	123	O2min, NH4, NH3	
Labe dolní	155	O2min	
Ohře střední	161	O2min	
Ostravice horní	199	pH	
Olše horní	205	T, oteplení	
Jevíčka	219	T	
Brodečka	242	O2min	
Moštěnka dolní	244	O2min	
Březnice	250	O2	
Olšava dolní	253	O2min, NH4, NH3	
Svratka tišnovská	268	O2min	
Svratka dolní	280	O2min, NH4, NH3	
Jihlava dolní	299	O2min	

Zlepšení nastalo především u kyslíkových poměrů, celkem ve 26 případech. V 8 případech ubylo problémů s teplotou a ve 4 případech s pH. V případě Olšavy došlo k výraznému zlepšení dolního úseku a zhoršení horního.

Počet nesplněných ukazatelů se většinou v průběhu jednotlivých období mění. V případě Střely u Kaznějova se již v období 2002 - 2003 ztratil problém s disociovaným i

nedisociovaným amoniakem, ale v roce 2005 došlo k překročení limitu u celkového zinku. U problémového toku Daníž je zaznamenáno postupné zlepšení v počtu nevyhovujících ukazatelů. Některá zlepšení nejsou příliš významná, zvláště v tocích, které překračují limity ve třech a více ukazatelích.

Další tabulka naopak ukazuje případy zhoršujících se úseků. Jsou to takové úseky rybných vod, které byly v letech 2001 - 2002 bezproblémové, to znamená, že se pro ně zatím nenavrhují žádné programy na snížení znečištění povrchových vod (tab. 4.2.-2).

tab. 4.2-2 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zhoršila

Úsek	NAR_VL	Nevyhovující příp 0102	Nevyhovující příp 0405
Labe krkonošské	1		pHmin,O2min
Úpa horní	3		O2min
Metuje horní	5		O2,O2min
Metuje dolní	6		O2min
Labe hradecké	7		O2min
Dědina dolní	17		O2min
Bělečský a Stříbrný potok	18		O2,O2min
Pstruhové p. pardubického Labe	27		O2,O2min
Doubrava horní	28		O2
Klejnárka horní	30		O2,O2min
Vrchlice horní	31		O2,O2min
Javorka horní	34		O2min
Bystřice horní a Trotina	35		O2,O2min
Mohelka	46		O2min
Mělnické potoky	49		O2,NH3,NH4
Vltava horní	54		T
Košťenický potok	65		pH
Lužnice třeboňská	66		T
Černovický potok	75		pH,NH3
Přítoky VN Orlík	76		pHmin
Blanice dolní	86		NH3
Mastník	90		O2,O2min
Přítoky VN Slapy, Kamýk, Štěchovice	91		T
Přítoky týnecké Sázavy	109		T
Sázava dolní	110		O2min
Zubřina	122		pH,NH3
Úhlava dolní	125		O2min
Litavka horní	142		NH4,Zn
Botič	148		NH3,NH4
Levostranné přítoky pražské Vltavy	150		NH3
Úštěcké potoky	154		NH3
Ohře chebská	156		O2min
Liboc	163		T
Blšanka dolní	165		O2min
Loupnice	169		T
Přítoky dolní Ploučnice	174		T,O2,O2min
Luha	180		Zn
Bílovka	184		NH4
Odra střední	187		NH3,NH4
Heraltický potok	191		O2min,NH3,NH4

Úsek	NAR_VL	Nevyhovující příp 0102	Nevyhovující příp 0405
Moravice dolní	197		T
Olše dolní	207		NH3,NH4
Osoblaha	208		pH
Potoky Českého lesa	213		O2min
Desná	215		NH3,NH4
Sitka	222		O2min,NH3,NH4
Bystřice (Hanácká)	224		T
Olšava horní	251		T,O2min,NH3,NH4
Okluky	254		O2min,NH3,NH4
Velička	255		O2min
Svitava střední	275		T
Třeššínský potok	286		NH3,NH4
Jihlava pod Mohelnem	288		T
Jihlava jihlavská	289		NH3,NH4
Rokytná dolní	298		NH3,NH4
Včelínek	302		O2min,NH3,NH4

Takovýchto úseků je celkem 56 a z toho celkem 31 nesplňuje více než 1 limit přípustného ukazatele. Nejvíce problémový je ukazatel rozpuštěný kyslík a minimální hodnota rozpuštěného kyslíku. Zhoršil se celkem na 24 úsecích (celkově na 31). Nevyhovující ukazatele amonné ionty nebo volný amoniak přibyly na 20 úsecích vymezených rybných vod.

Na 7 úsecích došlo dokonce ke zhoršení ve 3 ukazatelích. Jedná se o 4 lososové úseky: Heraltický potok, Sitku, Olšavu horní, Mělnické potoky a přítoky dolní Ploučnice. Z kaprových úseků jsou to Včelínek a Okluky. Ke zhoršení došlo hlavně u toxického volného amoniaku a u kyslíkových poměrů.

Na úseky se zhoršenou situací bude muset být brán zvláštní zřetel při vyhodnocení celého pětiletého období pro Programy opatření. Pokud se situace bude dále zhoršovat, bude třeba oficiálně upozornit místně příslušné vodoprávní úřady, aby tento fakt neopomněli při svých rozhodováních. Tento stav musí být zohledněn v Plánech oblastí povodí.

V **tabulce 4.2.-3** jsou rovněž porovnávány roky 2001 - 2002 až 2004 - 2005 a to počtem uzávěrových profilů rybných vod, které splňují limity NV č. 71/2003 Sb. Všechna období zahrnují 24 měření, jsou tedy dobře souměřitelná.

Oproti dvouletí 2001 - 2002 došlo ve všech přípustných ukazatelích k mírnému zhoršení (do 3 %), o něco větší rozdíl (o 6 %) jsme zaznamenali u amonických iontů. U toxické formy volného amoniaku došlo pouze k 2 % poklesu.

U cílových ukazatelů došlo k největšímu zhoršení. Zatímco ve dvouletí 2001 - 2002 splňovalo limit 50 % uzávěrových měřených profilů, ve dvouletí 2002 - 2003 to bylo pouhých 28 %. Ve dvouletí 2004 - 2005 sice lze zaznamenat nepatrné zlepšení, ale stále limit pro BSK<sub>5</sub> splňuje pouze 35 % uzávěrových profilů.

Ve dvouletí 2001 - 2002 byly některé profily vyhodnocovány podle dikce Směrnice EU 78/659/EHS z maximální naměřené hodnoty, neboť nebylo vždy k dispozici 12 hodnot za rok. V dalším období proto procenta plnění limitů klesala. Z výsledků v dvouletí 2004 - 2005 se zdá, že by se počet nesplněných limitů mohl opět snížit.

**tab. 4.2-3 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity ve dvouletích 2001 - 2002, 2002 - 2003 a 2004 - 2005**

Počet hodnocených uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity NV č. 71/2003 Sb.							
Ukazatel dle NV č. 71/2003 Sb.		2001 - 2002		2002 - 2003		2004 -2005	
		počet	%	počet	%	počet	%
Přípustné ukazatele	teplota vody	299	96	276	90	291	93
	pH	292	97	296	96	302	97
	rozpuštěný kyslík C50	297	96	296	97	291	94
	rozpuštěný kyslík min.	247	80	260	74	243	78
	volný amoniak	266	85	238	79	259	83
	amonné ionty	277	91	250	81	264	85
	celkový zinek	228	100	298	100	310	99
	ropné látky	310	99	311	100	312	100
Cílové ukazatele	BSK <sub>5</sub>	154	50	87	28	109	35
	rozpuštěná měď	222	100	295	97	284	100
	dusitany	257	92	258	85	281	90
	nerozpuštěné látky	208	67	224	73	209	67

Při porovnání uzávěrových profilů (viz. **graf 5 až 9**) je patrné, že z přípustných ukazatelů je pro lososové vody nejvíce problematická teplota (12 %), rozpuštěný kyslík (11 %) a částečně i volný amoniak (12 %) a amonné ionty (10 %). U kaprových vod je to hlavně volný amoniak (26 %) a amonné ionty (21 %). 50 % pravděpodobnost překročení hodnoty ukazatele rozpuštěný kyslík 7 mg/l pro kaprové vody byl v letech 2004 - 2005 splněn ve všech uzávěrových profilech.

U cílových ukazatelů nejvíce uzávěrových profilů na lososových vodách nespĺňuje limit pro BSK<sub>5</sub> (71 %), pro nerozpuštěné látky (20 %) a pro dusitany (10 %). U uzávěrových profilů na kaprových vodách nespĺňuje limit pro BSK<sub>5</sub> daleko méně uzávěrových profilů (57 %).

**Závěrem lze říci, že nejproblémovější přípustné ukazatele Přílohy č. 2 k NV č. 71/2003 Sb. jsou volný amoniak, amonné ionty na kaprových vodách a kyslíkové poměry**

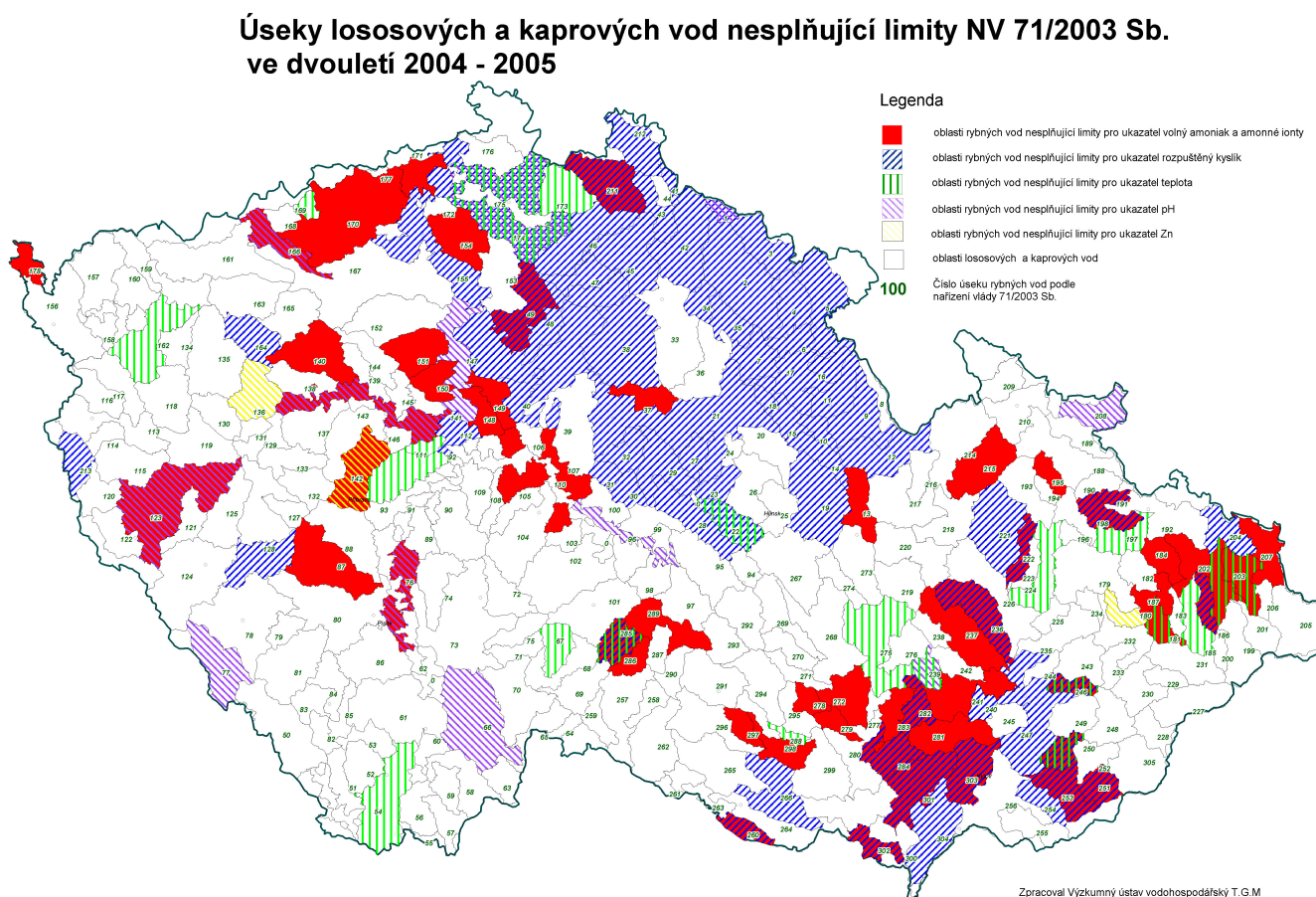
**na lososových vodách Nejvíce nesplněných přípustných ukazatelů bylo zaznamenáno na Rusavě horní, kde nebylo splněno 5 ukazatelů a dále na Jihlavě horní, Lužické Nise a Lučině se 4 nevyhovujícími ukazateli.**

**Při hodnocení jednotlivých ukazatelů vykazala výsledná čísla mírné zhoršení proti „vstupnímu dvouletí“, ale oproti předchozímu dvouletí (2002 - 2003) vykazala naopak zlepšení.**

**Na některých úsecích došlo oproti minulým letům ke značnému zhoršení jakosti vody při hodnocení podle Přílohy č. 2 k NV č. 71/2003 Sb. Pokud tento jev bude trvat, bude třeba se jím zabývat při tvorbě Plánů oblastí Povodí.**

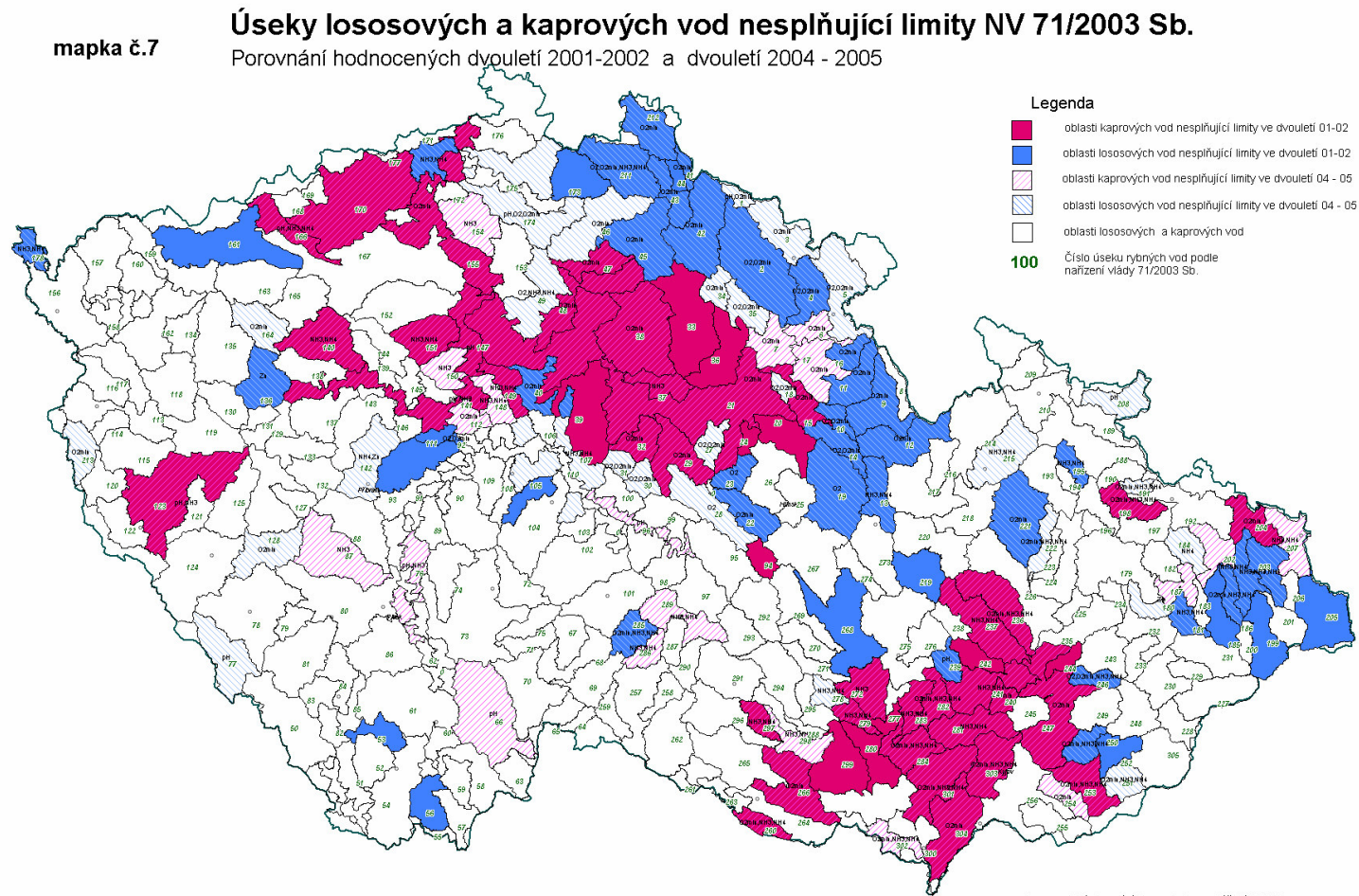
**Vyhodnocení plnění limitů lososových a kaprových vod bylo zpracováváno na základě požadavku zadavatele jako součást „Zprávy o stavu ochrany vod za rok 2005“ pro potřeby vlády.**

mapka 6 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV č. 71/2003 Sb. – ve dvouletí 2004 - 2005



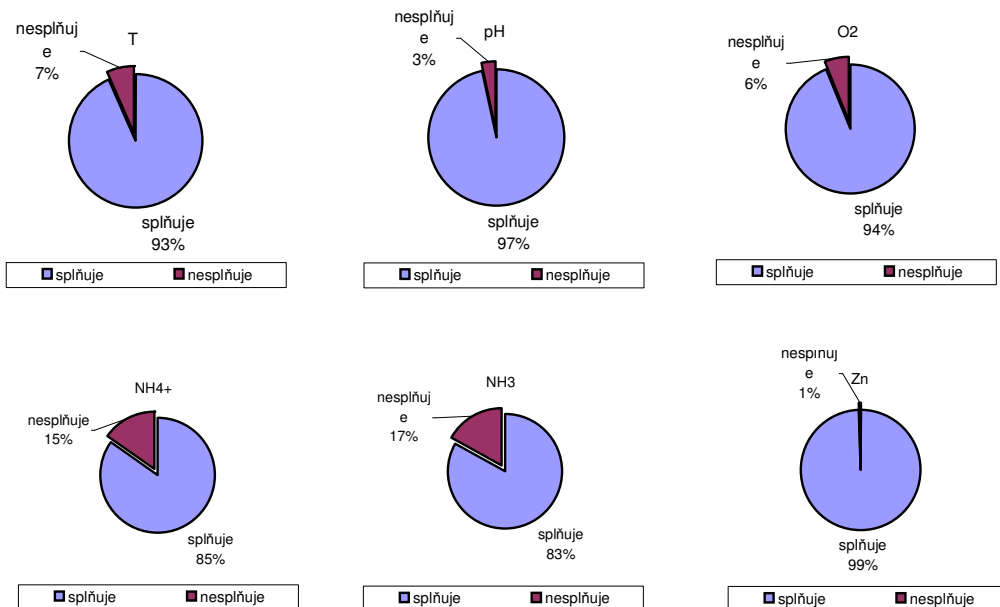
Zpracoval Vyzkumný ústav vodohospodářský T.G.M

mapka 7 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV č. 71/2003 Sb. – porovnání dvouletí 2001 - 2002 a 2004 - 2005

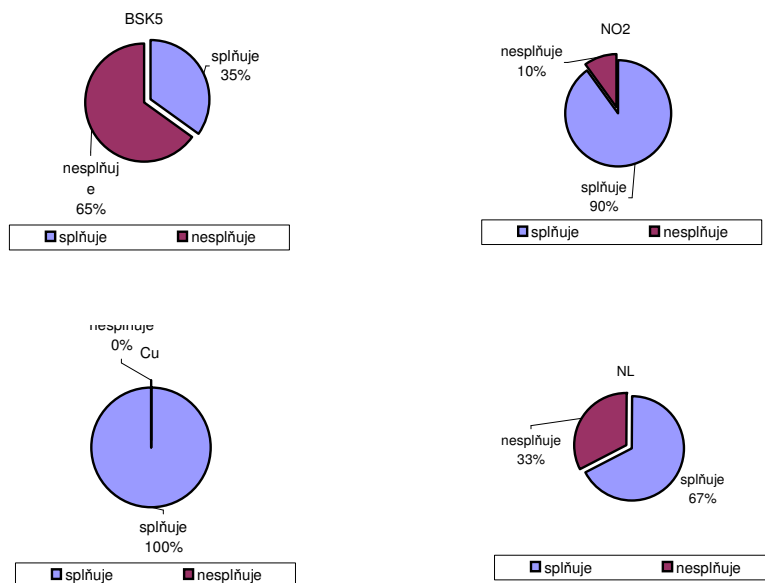




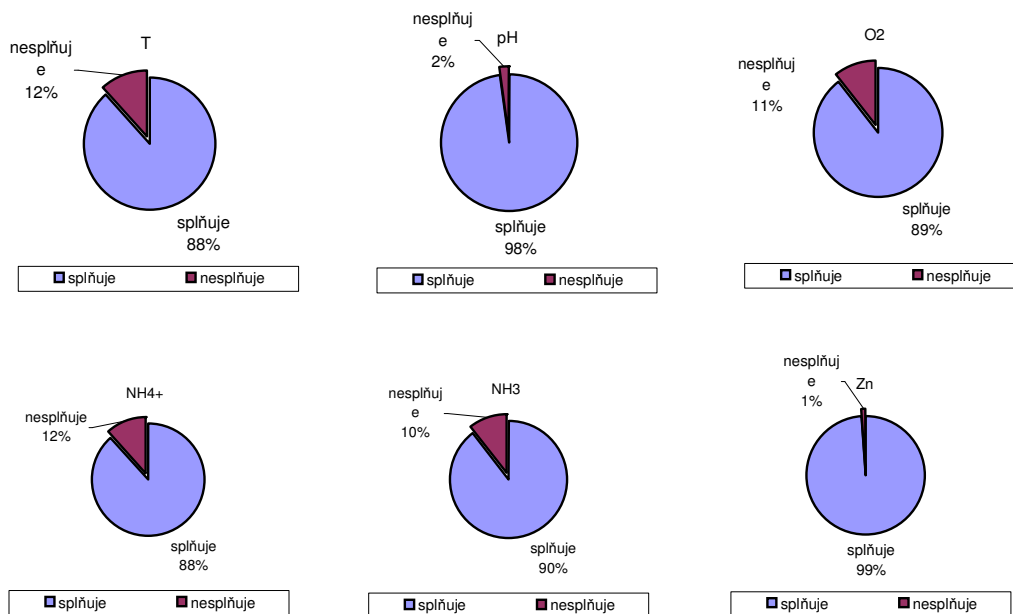
**Graf č.4.2-1 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2004-2005**



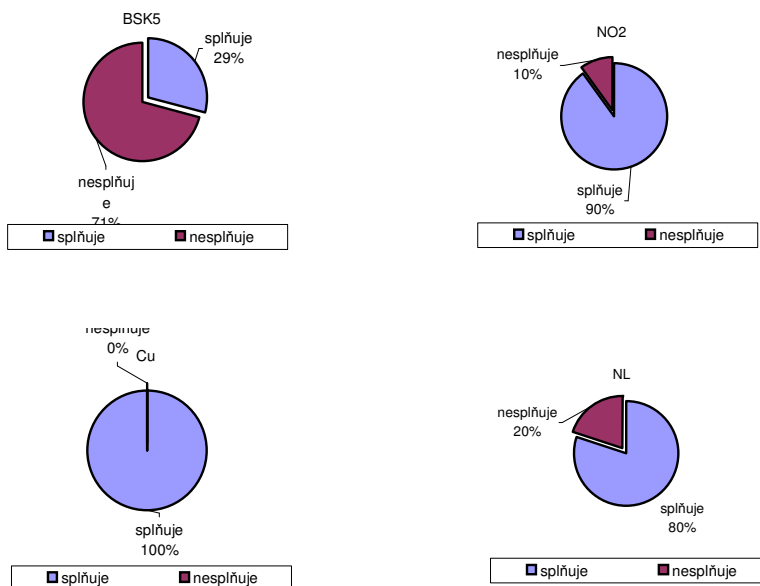
**Graf č.4.2-2 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech rybných vod v dvouletí 2004-2005**



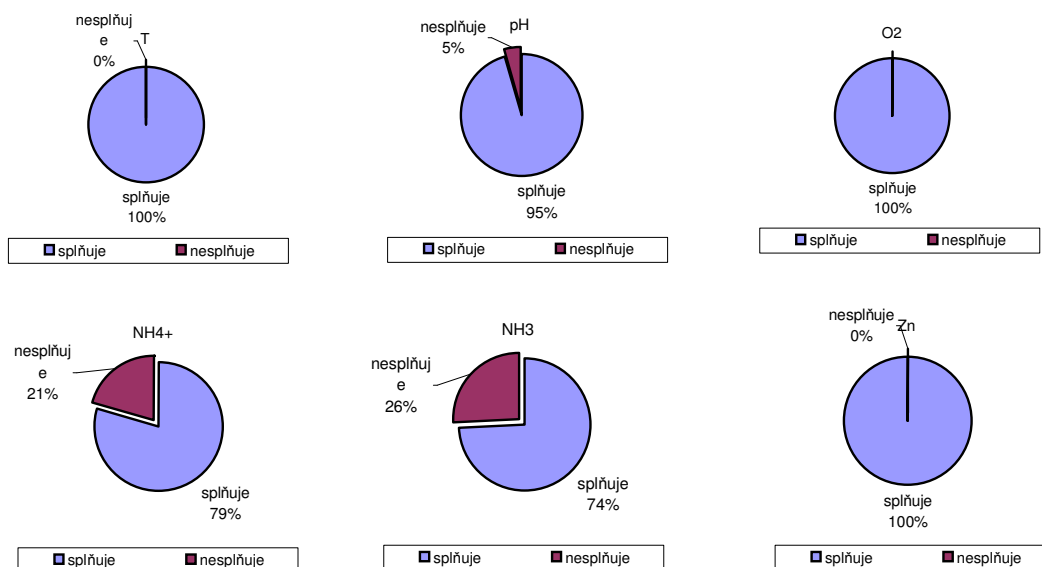
**Graf č.4.2-3 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2004-2005**



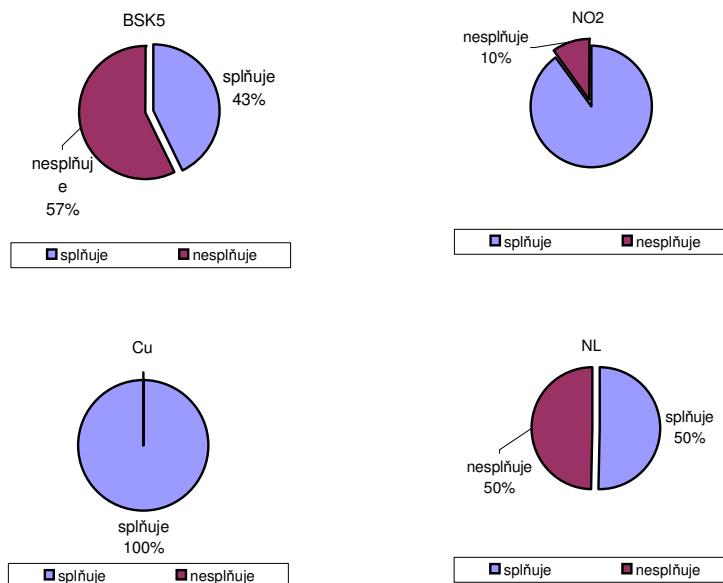
**Graf č.4.2-4 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v dvouletí 2004-2005**



**Graf č.4.2-5 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2004-2005**



**Graf č.4.2-6 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v dvouletí 2004-2005**



### 4.3 Porovnání hodnocení dvouletí (2004 – 2005) s hodnocením jednoho roku (2004) - výhody a nevýhody, změny interpretace výsledků

V roce 2005 bylo rozhodnuto vyhodnotit pouze jeden rok monitoringu, tedy rok 2004, z důvodů nejasností o podkladech pro reportingovou zprávu za období 2002 - 2004. Po tomto experimentu se vyhodnocování vrátilo opět k původní praxi použití dat z celého dvouletí.

Pro porovnání uvádíme v tab.4.3.-1 rozdíl v plnění jednotlivých ukazatelů. Pro samostatný rok 2004 je výsledná bilance nepatrně příznivější než pro dvouletí 2004 - 2005.

**tab. 4.3-1 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity za dvouletí 2004 – 2005 a za rok 2004**

Počet hodnocených uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity NV č. 71/2003 Sb.					
Ukazatel dle NV č. 71/2003 Sb.		2004 - 2005		2004	
		počet	%	počet	%
Přípustné ukazatele	teplota vody	291	93	299	96
	pH	302	97	306	98
	rozpuštěný kyslík C50	291	94	291	94
	rozpuštěný kyslík min.	243	78	270	87
	volný amoniak	259	83	266	86
	amonné ionty	264	85	269	85
	celkový zinek	310	99	309	99
	ropné látky	312	100	313	100
Cílové ukazatele	BSK <sub>5</sub>	109	35	111	35
	rozpuštěná měď	284	100	232	99
	dusitany	281	90	279	89
	nerozpuštěné látky	209	67	213	69

Diskutujeme-li ovšem samostatně rok 2005, zde se vyšší naměřené hodnoty ukazatelů z období 2004 - 2005 objeví s mnohem nepříznivějším dopadem na výsledky plnění limitů. Možnost nesplnění limitů v 5 % případů z 12 měření nevyloučí ani jeden údaj, zatímco z 24 měření lze 1 údaj bezpečně vyloučit. Pro zpracování dat se používá statistická hodnota C95, která pro své výpočty potřebuje také více než 12 hodnot (s výjimkou nerozpuštěných látek, kde se vychází z průměrné hodnoty). Zpracování hydrologických dat obdobnou statistickou metodou má nadto v ČR dlouhou tradici.

**Z těchto důvodů je výhodnější pokračovat ve vyhodnocování dvouletí i pro další období.**

#### **4.4 Změny jakosti vod v úsecích neplnících limity**

V plnění limitů NV č. 71/2003 Sb. (ve znění NV č. 169/2006 Sb.) dochází ve vyhlášených lososových a kaprových vodách ČR průběžně k řadě změn. Nyní jsou k dispozici trojí měření dvouletí (2001 - 2002, 2002 - 2003 a 2004 - 2005) a tato vyhodnocení lze mezi sebou porovnávat.

Ve zvolených dvouletích vždy vyhovovalo limitům 119 úseků rybných vod. Ty tvoří 39 % všech lososových a kaprových vod. V této skupině převládají vody lososové (78 úseků oproti 41 kaprovým). Z toho 57 úseků patří do povodí Vltavy, po 11 do povodí Ohře a Odry, 39 do povodí Moravy a pouze 1 do povodí Labe.

Po dvouletí 2001 - 2002 byl zaznamenán prudký nárůst úseků, překračujících limity (64 rybných vod). Vycházíme z předpokladu, že to bylo způsobeno nekompletními datovými řadami z některých profilů. V období 2004 - 2005 přibylo dalších 28 zhoršených úseků, ale zároveň se 24 úseků z období 2001 - 2002 zlepšilo. Dalších 35 úseků, které vykázali v mezidobí zhoršení, nyní limity plní.

Podle problematických ukazatelů můžeme vyčlenit dvě významné skupiny nevyhovujících úseků. V první skupině převažují problémy s volným amoniakem a amonnými ionty ve vodě, tedy problémy způsobené především komunálním znečištěním. Většina takovýchto úseků se nachází v povodí Moravy. Ve druhé skupině se objevují problémy s rozpuštěným kyslíkem, především s jeho minimální hodnotou. Sem spadají téměř všechny úseky v povodí Labe a málo vodné toky, kde byla naměřena vyšší teplota.

**Počet nesplněných limitů je velmi variabilní a předpokládáme, že bude nepochybně docházet k dalším změnám. Především na teplotu, a v důsledku toho i na minimální množství rozpuštěného kyslíku, má velký vliv spíše teplota vzduchu v daném roce. Na druhé straně pro další období 2005 - 2006 bude možno vyhodnotit plnění limitů pro teplotu a rozpuštěný kyslík již podle kodifikované Směrnice 2006/44/ES.**

## **5 VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO VYMEZENÍ A PŘÍPRAVA REVIZE VYMEZENÍ RYBNÝCH VOD (DLE POŽADAVKŮ UVEDENÝCH V USNESENÍ VLÁDY Č. 1401 ZE DNE 2. 11. 2005)**

### **5.1 Vyhodnocení stávajícího vymezení a analýza hlavních kritérií**

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. vyhlásilo 305 lososových a kaprových vod. Vymezení je k dispozici v Příloze č. 1 k tomuto nařízení formou tabulky s podrobným seznamem všech toků. Toky jsou vymezeny začátkem a koncem. Začátek může být vymezen pramenem, začátkem 2 řádu toku podle Strahlera nebo jiným soutokem. Konec dalším soutokem nebo ústím. V tabulce je uváděn říční kilometr, celková délka toku v úseku a číslo hydrologického pořadí. Pro přesnou orientaci je volně ke stažení na internetových stránkách [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) mapová vrstva formátu .shp všech těchto vod vygenerovaná z vodohospodářské mapy 1 : 50 000.

Při výběru vod bylo přihlédnuto k preambulím Směrnice 78/659/EHS, které požadují vymezení vody vhodné pro život a reprodukci ryb. Současně by měly být vyhlášeny i vody, kde by ryby žily, pokud by tomu nebránilo znečištění.

Vyhlášeny byly všechny zvolené toky najednou (tj. jedním legislativním předpisem), na rozdíl od některých původních států Evropské Unie, které využily možnost postupného vyhlášení rybných vod. Tento postup byl dohodnut zástupci MŽP, MZe po konzultacích s twinerem EU. Směrnice EU pak připouští vyhlášení dalších vod, jejich rušení pouze v důsledku „skutečností, které nebylo možno v době vymezení předvídat. Nesmí přitom v žádném případě vést, ať přímo, nebo nepřímo, ke zvýšenému znečištění sladkých vod.“

Byly zvoleny toky od 3. řádu podle Strahlera výše, aby bylo možné uzlové body popsat jako soutok. Výjimku tvoří vody, kde se projevil zájem ochrany rybích populací původních druhů zajišťujících přírodní rozmanitost v rámci systému NATURA 2000. Ty jsou vyhlášeny od pramene včetně přítoků.

Vyloučeny byly malé hraniční toky, kde z druhé strany hranice nebyly vyhlášeny rybné vody, také HMZ a velké přehradní nádrže. Přítoky nádrží, ale i menší většinou lososové přítoky velkých řek (Sázava a Berounka) byly sdruženy do skupin. Rozdělení toků 5. řádu na lososové a kaprové úseky bylo prováděno na základě abiotických faktorů (substrát dna), které limitují výskyt signálního druhu lipana podhorního *Thymallus thymallus* L. Podkladem pro detailnější vymezení rybných vod byly podklady rybářských svazů (rozdělení revírů a připomínek krajských organizací), správců povodí, lokálních expertů a dalších odborníků, pracovníků AOPK, VÚRH JU ve Vodňanech a různých dalších institucích v oboru. V průběhu mezirezortního připomínkového řízení nařízení vlády byly projednány a využity i připomínky krajských správních orgánů i správy vojenských újezdů.

Směrnice EU v kodifikovaném znění 2006/44/ES vyžaduje od všech států udržovat odpovídající jakost vody v rybných vodách. Pokud rybné vody neplní limity stanovených ukazatelů jakosti vody, členské státy vytvoří programy opatření na jejich zlepšení.

Zlepšení každého úseku je možné jen tehdy, když se na únosnou míru eliminuje znečištění nejen v úseku samém, ale i v přítocích nad ním. Tam, kde nad úsekem není

vyhlášena rybná voda, je případný znečišťovatel zahrnut do programu opatření přesto, že nevypouští odpadní vodu přímo do vyhlášených lososových a kaprových vod.

## **5.2 Vytvoření seznamu úseků, navrhovaných k revizi jinými subjekty**

Již v roce 2003 byl vytvořen seznam navržených změn vymezených vod na základě poznatků, které získali pracovníci státních podniků Povodí Odry a Labe při terénním průzkumu, pro přípravu programů opatření v závěru roku 2003. Obsahuje návrh posunutí rozhraní mezi několika toky na Ostravsku a na Úpě. Zároveň obsahuje opravy drobných chyb vymezení, které vyžaduje nynější aktualizované znění (stav k roku 2004) podkladové mapy. Řeku Úpu (3L a 4L) bylo navrhováno rozdělit na 14,8 km - soutokem s Olešnicí a ne na 44,8 km - soutokem s Ličnou. Dolní Úpa by pak mohla být přehodnocena na kaprový úsek. K přehodnocení na kaprovou je navrhována Jičínka (181L). Lososové vody Ostravice horní (199L) je navrženo prodloužit po 15,2 km – soutok s Olešnou včetně. Lučinu (203L) po 15,1 km - soutok se Sušánkou. Ostravici dolní (202L) vymezit od zmíněného 15,2 km, přidat zbylý dolní úsek jejího přítoku Lučina a přehodnotit její charakter na kaprové vody.

V průběhu legislativní přípravy novelizace nařízení vlády č. 71/2003 Sb. padly dvě zásadní připomínky týkající se vymezení.

- Jihočeský kraj požadoval vyloučení kaprového úseku Lužnice tábořská poté, co se zveřejnil návrh Programu opatření na nesplňující ukazatele tohoto úseku. Během jednání byly uváděny především důvody, že rybníční soustavy nezpůsobují naměřený úbytek kyslíku, ale naopak tok zlepšují z hlediska průtoků. Vzhledem k tomu, že tento tok je silně zarybněn, do kaprových vod nepochybně patří.
- Ministerstvo průmyslu navrhovalo změnu vymezení kaprové vody Bílina (zkrácení vymezeného toku) jako silně modifikovaného vodního útvaru. V tomto případě by vypadlo z vymezení několik čistých toků stékajících ze svahů Krušných hor, ale ani to by nevyřešilo situaci programu opatření. Každý znečišťovatel i na nevyhlášené části toku nad úsekem, který limity neplní musí být součástí programu opatření na jeho zlepšení (viz předchozí kapitola).

## **5.3 Vyhodnocení stávajícího vymezení v návaznosti na přípravu dalších legislativních předpisů a plánů**

Při přípravě novelizace NV č. 71/2003 Sb. byla uvažována možnost otevřít otázku změny vymezení některých lososových nebo kaprových vod. Zároveň by bylo možné změnit některé údaje tak, aby odpovídaly současnému aktuálnějšímu mapovému podkladu.

Nejintenzivněji byla požadována změna vymezení Bíliny v návaznosti na vymezování silně modifikovaných útvarů povrchových vod.

Ve finále bylo zadavatelem rozhodnuto v průběhu legislativního procesu novelizace zmiňovaného NV neotevírat otázku změn vymezení. Patrně by to zmíněný proces neúměrně prodloužilo.

## 6 EXPERTNÍ ČINNOST

### 6.1 Expertní činnost pro potřeby zadavatele v oblasti lososových a kaprových vod

Výčet prací týmu VÚV T.G.M. v rámci expertní činnosti v oblasti lososových a kaprových vod byl v roce 2006 obsáhlý.

Již na přelomu roku 2005 - 2006 byl připomínkován překlad návrhu kodifikovaného znění Směrnice 78/659/EEC. Po zveřejnění konečného textu Směrnice 2006/44/ES v legislativní podobě byly připomínkovány Tabulky shody legislativy ČR s předpisy EU v oblasti implementace tohoto předpisu Evropské unie.

Ve druhém čísle časopisu Vodní hospodářství byl zveřejněn příspěvek o rybných vodách ČR v rámci informování odborné veřejnosti. [Kladivová, V., Svobodová, J., 2006] Vzhledem k časové rovině nemohl obsahovat informaci o konečné podobě novely nařízení vlády č. 71/2003 Sb.

V rámci mezinárodního veletrhu ENVI Brno se ve dnech 23. - 25. 5. 2006 konala 12. mezinárodní vodohospodářská výstava. Pro ni byl na žádost zadavatele vypracován příspěvek do sborníku na téma Rybí směrnice a programy opatření. Příspěvek byl přednesen v rámci bloku OOV formou prezentace v PowerPointu. Text i prezentace byly předány zadavateli (text příspěvku obsahuje i **Příloha 3**).

Pro rok 2006 byla plánována příprava návrhů změn vymezení vod, které by měly být řešeny v následujícím období. Příprava je popsána v předchozí podkapitole.

Dalším důležitou expertní činností tentokrát zakotvenou v Programu snížení znečištění rybných vod je monitoring rybích společenstev. Program požaduje v 55 případech „vyhodnocení vývoje rybí populace ve vazbě na kyslíkové a/nebo teplotní poměry ve vodním toku a v případě zjištění nevyhovujících kyslíkových a/nebo teplotních poměrů na vývoj rybí populace, navrhnout opatření vedoucí ke zlepšení.“ Monitoring rybích společenstev byl v roce 2006 prováděn a financován v rámci úkolu MZe. Současně s odlovy juvenilních stádií ryb byl prováděn odlov pro stanovení ropných látek a fenolů chuťovou zkouškou, jak vyžaduje NV č. 71/203 Sb. Odlovy a chuťové zkoušky byly prováděny pracovníky VÚRH JU Vodňany a jejich výsledky jsou uvedeny v této zprávě. Vyhodnocení odlovů juvenilních stádií rybích společenstev je prováděno paralelně s vypracováváním této zprávy a výsledky tudíž budou publikovány ve zprávě pro MZe.

Součástí nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o limitech znečištění, jsou tabulky, které uvádějí přípustné i cílové limity lososových a kaprových vod. V rámci prací na jeho novelizaci proběhlo několik konzultací s pracovníky našeho týmu. Obsah i pojetí novely tohoto předpisu se v průběhu jeho přípravy neustále měnil a výsledné řešení je nyní v rukou expertů, kteří se novelou zabývají.

V rámci expertní činnosti probíhaly i další konzultace na téma lososových a kaprových vod a jejich vymezení. V tomto roce byla důležitá hlavně příprava monitoringu pro období 2007 – 2012 (upřesnění rozsahu monitoringu).



## **6.2 Expertní činnost při novelizaci nařízení vlády NV č. 71/2003 Sb. o úsecích lososových a kaprových vod a plnění limitů doplněním Programu snížení znečištění těchto vod**

Dne 12. 4. 2006 bylo novelizováno nařízení vlády č. 71/2003 Sb. Ve Sbírce zákonů bylo uveřejněno v částce 58 pod číslem 169/2006 Sb. Tato novela zakotvuje Program snížení znečištění povrchových vod a uvádí seznam úseků a limity, které nesplňují. Podrobnější informace k jednotlivým částem programu nejsou uváděny. Obsahuje zároveň doplnění § 4 týkající se četnosti vzorkování. Celý text je k dispozici v **Příloze 4**. Před zveřejněním ve Sbírce zákonů byla provedena podrobná revize konečného znění tabulek tak, aby nedošlo k tiskovým chybám.

Podrobnosti k Programu snížení znečištění povrchových vod jsou řešeny jako Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP a odboru vodohospodářské politiky MZe k zabezpečení plnění programu snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů. Tento materiál obsahuje výčet konkrétních investičních opatření, opatření ke zjišťování stavu vybraných povrchových vod a kontrolních opatření jednotlivých vod neplnících limity. Tento metodický pokyn, který vyšel ve Věstníku MŽP v listopadu 2006 (ročník XVI, částka 11), je zařazen v **Příloze 5**.

## **7 SOUHRN**

Vyhodnocení jakosti lososových a kaprových vod bylo z větší části provedeno do května 2006 tak, aby se mohlo stát součástí „Zprávy o stavu ochrany vod v České republice v roce 2005“ vypracované pro potřeby vlády. Kompletní vyhodnocení rybných vod 2004 - 2005 je k dispozici na internetových stránkách [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) v sekci HEIS - Lososové a kaprové vody.

Celkem bylo vyhodnoceno 648 profilů pěti monitorovacích sítí, z nichž 312 bylo uzávěrových. V rámci standardního monitoringu byly měřeny všechny přípustné i cílové ukazatele rybných vod podle nařízení vlády č. 71/2003 Sb.

Limity přípustných ukazatelů nebyly splněny na 127 vyhlášených úsecích rybných vod. Celkem nebyly tyto ukazatele dodrženy na 67 lososových a 60 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 bylo zaznamenáno na Rusavě horní, dále na Jihlavě horní, Lužické Nise a Lucině. Na některých úsecích došlo oproti minulým letům ke značnému zhoršení jakosti vody, bude třeba se jím zabývat při tvorbě Plánů oblastí povodí.

Při hodnocení jednotlivých ukazatelů vykázala výsledná čísla mírné zhoršení proti „vstupnímu dvouletí 2001 – 2002“, ale oproti předchozímu období (2002 – 2003) vykázala naopak zlepšení.

V roce 2006 probíhal monitoring koordinovaný VÚV T.G.M. ve většině profilů beze změn, možnost optimalizace bude plně využita až v roce 2007. Probíhal také monitoring diurnálního kolísání kyslíku i stanovení ropných látek a fenolů chuťovou zkouškou. Na základě vyhodnocení kompletního monitoringu celkového chlóru za rok 2005 i 2006 je navržena výrazná optimalizace. Od roku 2007 bude možno omezit vzorkování tohoto ukazatele podle čl. 7 odst. 2 Směrnice EU 2006/44/ES.

Práce na novelizaci 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, byly dovršeny Nařízením vlády č. 169/2006 Sb. z dubna 2006. Tento předpis zakotvil Program snížení znečištění povrchových vod a uvádí seznam úseků, nesplňující stanovené limity. Podrobnější informace k tomuto programu byly zveřejněny v Metodickém pokynu k zabezpečení plnění Programu snížení znečištění, jehož návrh byl v tomto v rámci úkolu řešen také.

Podle požadavků uvedených v usnesení vlády č. 1401 ze dne 2. 11. 2005 bylo řešeno vyhodnocení stávajícího vymezení i přípravné práce na revizi vymezení rybných vod. Expertní činnost v roce 2006 obsahovala jak připomínkování kodifikace směrnice 2006/44/ES o jakosti sladkých vod (nové znění směrnice 78/659/EEC ze září 2006), tak účast na přednáškové sekci 12. mezinárodní vodohospodářské výstavy při veletrhu ENVI Brno 2006.

## **8 RESUME**

Evaluation of salmonid and cyprinid water duality was executed until May 2006 and it was a part of the „Report on the status of water protection in the Czech republic 2005“ for the needs of the government. The complete evaluation of fish waters 2004 - 2005 is available at the web pages [www.vuv.cz](http://www.vuv.cz) in the HEIS section as Salmonid and cyprinid waters.

648 profiles of 5 monitoring grids have been evaluated, out of which 312 are closure profiles. Within the standard monitoring framework all permissive and target indicators of fish waters according to a Government Regulation No. 71/2003 Coll. were measured.

The limits of permissive indicators were not fulfilled on 127 designated sectors of fish waters. In total these parameters were not met on 67 salmonid and 60 cyprinid sectors. The most common excess of the limits happens at disposable ammonia or ammonia ions of cyprinid waters; further the oxygen indicators are unsatisfactory especially on salmonid waters since less. The largest non fulfillment of indicators was monitored on upper Rusava, further on upper Jihlava, Lužická Nisa and Lučina. In certain sectors the duality of water have declined significantly compare to previous years and it is necessary to deal with it when creating a River management basin plan.

Within the evaluation of individual indicators the final numbers have shown a slight deterioration compare to „input biennial 2001 - 2002“, but on contrary compare to the previous period (2002 - 2003) the numbers have improved.

In 2006 the monitoring coordinated by VÚV T.G.M. proceeded in most profiles without changes, the possibility of optimization will be fully utilized in 2007. Also the monitoring of diurnal oxygen fluctuation was carried out as well as assessment of oil pollutants and phenols by taste tests. On the basis of the complete monitoring evaluation of total chlorine for 2005 and 2006 a significant optimization is proposed. From 2007 it will be possible to reduce sampling of this parameter according to article 7 par. 2 of EU Directive 2006/44/ES.

Works on updating the legislative designation of fish waters were followed through with Government Regulation No. 169/2006 Coll., which changes the previous Government Regulation No. 71/2003 Coll., about assignment of surface waters suitable for life and reproduction of original fish kinds and other types of water animals and about detection and evaluation of state of these waters from April 2006. This act introduced a Program on decreasing pollution of surface waters into legislation and included a list of sectors which do not fulfill the required limits. More detailed information on this program will be published in Methodical guideline for securing fulfillment of Program on decreasing pollution, which was drafted also within the assignment.

According to the requirements introduced in the Government Decree No. 1401 from 2. 11. 2005, assessment of the current designation and preparatory works on revision of delimitation of fish waters were solved. The expert activity in 2006 included not only commenting on the codification of Directive 2006/44/EU on quality of fresh water (the new wording of the Directive 78/659/EEC from September 2006), but also participation on lecturing section of 12. International Water management exhibition at ENVI fair Brno 2006.

## **9 LITERATURA**

- 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., (2005): Lososové a kaprové vody. Vyhodnocení roku 2004. VÚV Praha, 44 s.
- Kladivová, V., Svobodová, J., (2005): Lososové a kaprové vody, VTEI, roč. 48, č. 2, s. 10-12.
- Kladivová, V., (2004): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 97 s.
- Kladivová, V., (2005): Lososové a kaprové vody. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha.21 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. 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., 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.
- 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.
- 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., (1987): Toxikologie vodních živočichů. SZN Praha, s. 109.
- Svobodová, Z., (1987): Toxikologie vodních živočichů, SZN Praha, 109 s.
- Svobodová, Z. a kol., (1987): Toxikologie vodních živočichů, Mze ČSR a Český rybářský svaz, Praha, 231 s.
- 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.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů [vodní zákon]. (2004) aktuální znění č. 20/2004 Sb.

## **10 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Vyhodnocení uzávěrových profilů v dvouletí 2004 - 2005

Příloha 2: Uzávěrové a doplňkové profily monitoringu pro rybí směrnici

Příloha 3: Text pro sborník 12. mezinárodní konference vodovodů a kanalizací

Příloha 4: Nařízení vlády č. 169/2006 Sb., kterým se mění nařízení 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

Příloha 5: Metodický pokyn k zabezpečení plnění programu snížení znečištění povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů