



Výzkumný ústav vodohospodářský

T.G. Masaryka

ředitel Ing. Lubomír Petružela, CSc.

LOSOSOVÉ A KAPROVÉ VODY VYHODNOCENÍ ROKU 2004

Zpráva za rok 2005

Praha , listopad 2005

Adresa výzkumného pracoviště:

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

Zadavatel úkolu:

Ministerstvo životního prostředí ČR
Vršovická 65, 100 10 Praha 10
v rámci výzkumného záměru VÚV T.G.M.Praha

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
Ing. Robert Kořínek
Drahomíra Ondráková

PŘEDMLUVA

Práce vychází z výsledků úkolu 3001 *Lososové a kaprové vody* a 4001 *Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a rozlišení jejich typů dle požadavku směrnice 78/659/EEC* v letech 1999, 2000, 2001, 2002 2003 a 2004.

Je vypracována v rámci výzkumného záměru VÚV T.G.M. v oddílu Společenstva a organismy a doplňuje Závěrečnou zprávu za rok 2005 úkolu 3001 *Lososové a kaprové vody*, která jeho výstupy využívá.

Postup prací na tomto úkolu je určen implementací Směrnice rady EU 78/659/EHS a se řídí Implementačním plánem IP - 78/659/EHS schváleným vládou.

OBSAH

<i>Předmluva</i>	3
1 ÚVOD	5
2 MONITORING ZA OBDOBÍ 2004	7
2.1. Metodika standardního monitoringu základních ukazatelů	7
2.2. Zhodnocení výsledků standardního monitoringu pro rok 2004	10
2.2.1 Přípustné parametry.....	12
2.2.2 Cílové parametry.....	23
2.2.3 Standardní monitoring oteplených vod.....	27
2.2.4 Diurnální kolísání kyslíku.....	29
2.2.5 Stanovení ropných látek a fenolů v rybí svalovině.....	31
2.2.6 Stanovení celkového chloru.....	31
2.2.7 Porovnání plnění limitů lososových a kaprových vod v roce 2004 s dvouletím 2001-2002.....	33
3 SOUHRN	42
4 SEZNAM LITERATURY	43
5 PŘÍLOHA	44
tab. 2.1-1 Ukazatele jakosti rybných vod a určené metody jejich stanovení.....	7
tab. 2.2-1 Nevyhovující uzávěrové profily v dvouletí 2001 - 2002 – teplota.....	12
tab. 2.2-2 Nevyhovující uzávěrové profily v dvouletí 2002 - 2003 – pH _{max}	13
tab. 2.2-3 Rozpuštěný kyslík – 50% překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily.....	14
tab. 2.2-4 Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech.....	17
tab. 2.2-5 Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	18
tab. 2.2-6 Volný a veškerý amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.....	21
tab. 2.2-7 Nevyhovující uzávěrové profily v roce 2004 - celkový zinek.....	22
tab. 2.2-8 Nejvyšší hodnoty překročených limitů BSK ₅	23
tab. 2.2-9 Nevyhovující uzávěrové profily ve dvouletí 2002-2003 - rozpuštěná měď.....	24
tab. 2.2-10 Nejvyšší hodnoty překročených limitů koncentrace dusitanů.....	26
tab. 2.2-11 Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chuťovou zkouškou.....	31
tab. 2.2-12 Úseky s více překročenými limity.....	33
tab. 2.2-13 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zlepšila.....	36
tab. 2.2-14 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zhoršila.....	37
tab. 2.2-15 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity ve dvouletích 2001-2002, 2002-2003 a v roce 2004.....	38
graf 1 Oteplení Labe pod elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov.....	27
graf 2 Oteplení Labe nad a pod elektrárnou Opatovice.....	28
graf 3 Oteplení Lučiny nad pod Novou Hutí.....	29
graf 4 Diurnální kolísání koncentrace rozpuštěného kyslíku na Jevišovce v profilu Jevišovka.....	30

graf 5 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v letech 2004	Chyba! Záložka není definována.
graf 6 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v letech 2004	Chyba! Záložka není definována.
graf 7 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v letech 2002-03	Chyba! Záložka není definována.
graf 8 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v letech 2004	Chyba! Záložka není definována.
mapka 1 Profily jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, podniků Povodí s.p.a ZVHS potřebné pro směrnici 78/596/EHS.....	11
mapka 2 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – rozpuštěný kyslík)	15
mapka 3 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – O₂>6mg/l)	16
mapka 4 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – volný amoniak)	19
mapka 5 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – amonné ionty)	20
mapka 6 - Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – cílové limity (ukazatel – BSK₅)	25
mapka 7 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV/71/2003Sb. v roce 2004	34
mapka 8 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV/71/2003Sb.....	35

1 ÚVOD

Lososové a kaprové vody byly vyhlášeny vládou ČR 17.března 2003 *Nařízením vlády 71/2003Sb, 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 71/2003Sb.] Do právního řádu ČR tak byla implementována *Směrnici Rady EU 78/659/EHS o kvalitě sladkých povrchových vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení za účelem podpory života ryb* [78/659/EHS].

Jako signální druh byl vybrán lipan podhorní *Thymallus thymallus* L. pro dolní hranici a pstruh potoční *Salmo trutta* L. [Simon,O., Pitterová, J., Slavík,O. 1999; Simon,O.a kol.2000] pro horní hranici rozdělení vod na lososové a kaprové, byly použity abiotické faktory limitující jejich výskyt. V druhé fázi dělení vod bylo přihlédnuto k dostupným údajům o složení rybích společenstev v tocích. Povrchové vody byly rozděleny na lososové a kaprové 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 NV71/2003Sb. a na internetové adrese www.vuv.cz bude 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 Standardní monitoring je prováděn v profilech jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, podniků Povodí s.p.a ZVHS pro potřeby rybných vod. Počet profilů byl naposledy optimalizován pro rok 2005 a nadále bude prováděn minimálně v tomto rozsahu.[Simon, O a kol.2001, Kladivová 2002, Kladivová 2003, Kladivová 2004]

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 71/2003Sb. určíme, které úseky splňují nebo nespĺňují hodnoty.

Po zpracování dvouletí 2001-2002 byl ve spolupráci s podniky povodí s.p.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“, který má být součástí novely nařízení vlády. [Kladivová 2004, Kladivová 2005].

V letošním roce bylo rozhodnutím MŽP [Kladivová 2005] určeno vyhodnotit data, shromážděná v rámci evidence lososových a kaprových vod [Zákon 254/2001Sb.,Vyhláška 391/2004Sb.] za rok 2004 samostatně v rámci tohoto projektu.

Pro reportování EU o plnění směrnice mají být užita data za poslední rok tříletého období mezi termíny pro toto hlášení 2002 - 2004. ČR vstoupila do EU dne 1.6.2004, hlášení by tedy mělo obsahovat data za 7 měsíců roku 2004. Zkrácené období monitoringu by nemělo, vzhledem k závazným metodám vyhodnocení, daných Směrnicí 78/659/EEC, relevantní vypovídací schopnost. MŽP a MZe jako státní orgány, zodpovědné za reporting EU,

rozhodly proto poskytnout pro Zprávou České Republiky o implementaci směrnice Rady ze dne 18. července 1978 o jakosti sladkých vod vyžadujících ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb (78/659/EHS). 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 [Kladivová 2005].

2 MONITORING ZA OBDOBÍ 2004

2.1. Metodika standardního monitoringu základních ukazatelů

Metodika pro stanovení potřebných ukazatelů (analytické metody) je rámcově dána Přílohou II. NV71/2003Sb. [NV 71/2003Sb.] Tyto ukazatele jsou rozděleny na přípustné a cílové. Měření se provádějí jednou za měsíc, není-li v Příloze II uvedeno jinak. Pro vyhodnocení dat ve formátech, se kterými pracují jednotliví správci sítí byla zpracována tab.1, 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 (viz **tab.2.1.-1**).

tab. 2.1-1 Ukazatele jakosti rybných vod a určené metody jejich stanovení

Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitor.sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
1.	teplota	°C		Cmax	Termometrie
	oteplení	°C		Cmax	Termometrie – rozdíl teplot pod a nad zdrojem znečištění
2.	rozpuštěný kyslík	mg O ₂ / l		C50	Elektrochemická metoda s membránovou elektrodou nebo Winklerova metoda
	rozpuštěný kyslík - minimum	mg O ₂ / l		Cmax	Elektrochemická metoda s membránovou elektrodou nebo Winklerova metoda , v oprávněných případech hodnoceno diurnální kolísání kyslíku
3.	pH			C95	Elektrometricky
4.	fenoly		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JČÚ Vodňany
5.	ropné látky		jen tam, kde je přítomnost látek předpokládána	Cmax	Chuťová zkouška rybí svaloviny - Metodika VÚRH JČÚ Vodňany
	ropné látky - vizuálně	stupnice ČHMÚ	0 – žádné stopy, 1-stopy, 2-skvrny	Cmax	Vizuální posouzení, tvoří-li se skvrny nebo souvislý film odebrat vzorek a stanovit NEL
6.	volný amoniak	mgNH ₃ /l		C95	Výpočtem ze zjištěných koncentrací amonných iontů, zjištěných hodnot pH a teploty
7.	amonné ionty	mg N- NH ₄ ⁺ / 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 ab-sorpční spektrofotometrie
8.	Celkový chlor	mg Cl ₂ /l	Podle metodiky se provádí odečet celkových forem manganu	C95	Metoda DPD (diethyl-p-fenylendiamin) - Metodika ing Mičanik, VÚV TGM Ostrava

Č.	Stanovení	Jednotky (pro správce monitor.sítě)	Poznámka	Statistika vyhodnocení	Analytické metody
9.	zinek	ug Zn / l	Hodnoty odpovídají tvrdosti vody 100 mg/l CaCO ₃ . Pro výrazně odlišné hodnoty	C95	Atomová absorpční spektrometrie
10.	BSK ₅	mg O ₂ / l		C95	Stanovení kyslíku elektrochemickou metodou s membránovou elektrodou nebo Winklerovou metodou bez inhibice nitrifikace
11.	dusitany	mg N-NO ₂ / l		C95	Molekulová absorpční spektrofotometrie
12.	nerozpuštěná látka při 105°C	mg / l		průměr	Filtrace filtrační membránou 0,45 μm, sušení při 105 oC.
13.	Rozpuštěná měď	ug Cu / l	Hodnoty odpovídají tvrdosti vody 100 mg/l CaCO ₃ . Pro výrazně odlišné hodnoty	C95	Atomová absorpční spektrometrie

Tučně přípustné ukazatele, ostatní ukazatele jsou cílové

Pro stanovení celkového chloru 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 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, v polovině roku 2005 už byla potřebná jen konzultační činnost. Rokem 2005 bylo ukončeno ověřování a metodické vedení VÚV T.G.M. pro stanovení celkového chloru v povrchových vodách, vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a ostatních vodních živočichů. Od roku 2006 bude již součástí standardního monitoringu i její vyhodnocování.

Stanovení ropných látek a fenolů bylo Směrnicí 78/659/EU požadováno chuťovou zkouškou. Tato zkouška nebyla v ČR pro taková stanovení zavedena. Pracovníci VÚRH JČU ve Vodňanech vytvořili originální metodu, která splňovala dané požadavky [Simon, O. a kol. 2001, Simon, O. 2000, Pokorný, J. 1993]. Zkouška je prováděna v 2-3 letých cyklech na lokalitách, kde byla avizována přítomnost cizorodých látek v rybí svalovině.

Pro hodnocení oteplených vod byly postupně vybrány 3 lokality se zdroji tepelného znečištění, které vykazují nadlimitní oteplení ještě na konci mísící zóny. Zde se provádí monitoring jednou týdně.

Na vybraných tocích se silnou eutofizací vody je měřeno i diurnální kolísání kyslíku. Tato měření jsou prováděna pouze za déle trvajících serií dostatečně teplých dnů bez srážek, kdy zhoršení kyslíkových poměrů může výrazně ohrozit rybí společenstva. Tento monitoring provozuje VÚV T.G.M..

Statistické vyhodnocení jednotlivých ukazatelů je součástí Přílohy II. NV 71/2003Sb. nebo jednotlivých metodik. Vzhledem k tomu, že NV 71/2003Sb. vyžaduje ve většině případů, aby vyhovovalo 95% měření a vyžaduje měření v měsíčním kroku, bylo pro

statistické vyhodnocení bráno vždy celé dvouletí. Pro rok 2004 ale bylo rozhodnuto MŽP vyhodnotit stejnou statistickou metodou rok 2004 samostatně.

Pro další zadání projektu, tedy stanovení úseků lososových a kaprových vod , které nesplňují limity NV71/2003Sb. a tedy je v nich ohrožen život a reprodukce ryb a dalších vodních živočichů byly vybrány uzávěrové profily jednotlivých úseků. Již dříve bylo ověřeno, že v uzávěrovém profilu úseku se kombinuje nejvíce vlivů znečištění.

Za období dvouletí 2001-2002 byly vybrány úseky, které nesplňují přípustné limity a na základě dalších doplňkových profilů byly nalezeny zdroje znečištění , které by měli být eliminovány tak, aby se jakost vody pro organismy v ní žijící zlepšila. Přesto, že Program snížení znečištění lososových a kaprových vod nebyl dosud legislativně zakotven a tím není zaručena jeho vymahatelnost, mnohé konkrétní investiční akce a opatření jsou již zrealizována nebo právě probíhají. V rámci tohoto projektu byl proto řešen vývoj situace ve všech lososových a kaprových úsecích toků.

2.2. Zhodnocení výsledků standardního monitoringu pro rok 2004

V roce 2005 jsme hodnotily data z rozšířeného monitoringu pro rybné vody, navrženého v roce 2002. Získali jsme data z 638. Mapka profilů jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, podniků Povodí s.p.a ZVHS pro potřeby rybných vod je přiložena pro lepší orientaci na konci této podkapitoly (mapka 1 - obrázek 1).

Vyhodnotili jsme data z 638 profilů od ČHMÚ, Povodí Vltavy s.p., Povodí Odry s.p., Povodí Moravy s.p., Povodí Labe, Povodí Ohře s.p. a ZVHS. Celkem jsme získali a vyhodnotili data z 237 profilů ČHMÚ, 370 profilů podniků Povodí s.p., 31 profilů ZVHS. (viz **PŘÍLOHA**)

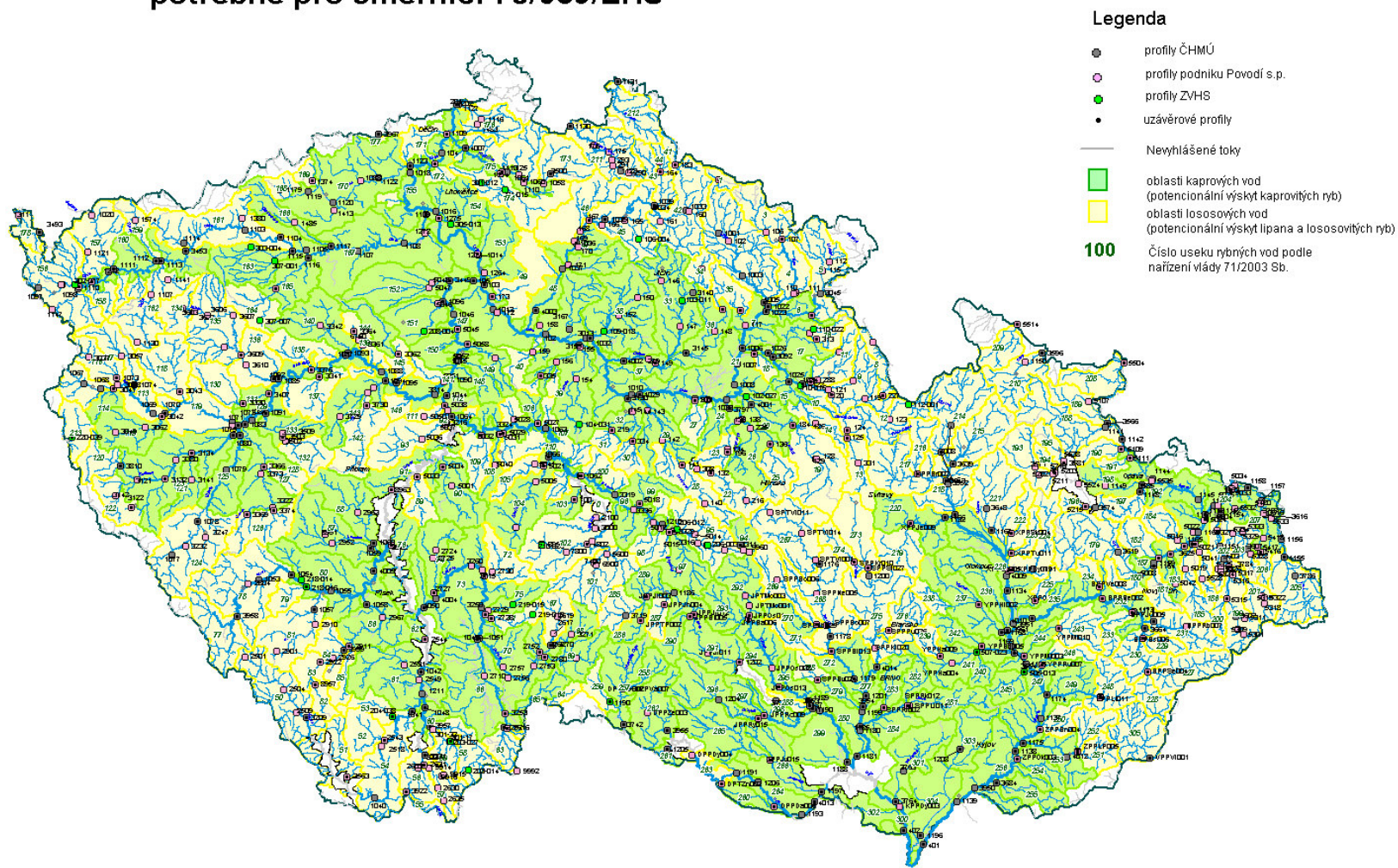
Pro 305 úseků bylo navrženo celkem 312 uzávěrových profilů. Je to 181 na lososových vodách a 131 na kaprových vodách. Profily státní sítě jakosti povrchových vod ČHMÚ se nacházejí na větších tocích. Z těchto profilů je 139 uzávěrových (59 lososových, 80 kaprových). Podniky Povodí s.p. jsou správci významných toků a monitoring provozují i na menších tocích. Proto poměr profilů na kaprových a lososových je obrácený oproti ČHMÚ. Ze 168 uzávěrových profilů podniků Povodí s.p je 117 na lososových vodách a 51 na kaprových vodách. ZVHS monitoruje 7 uzávěrových profilů pro účely NV 71/2003 Sb., z toho 5 na lososových vodách a 2 na kaprových vodách. Do tohoto výčtu jsou již zahrnuty nové profily, jejichž monitoring byl zahájen v průběhu roku 2003.

Rok 2004 jsme vyhodnocovali podle Nařízení vlády 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 jakosti těchto vod (viz. **tab.2.1.-1**) Dusitany jsme tedy hodnotili podle národních limitů, které se liší od směrnice 78/659/EHS. Pro hodnocení amonných iontů jsme použili poznámku, že ve zvláštních geografických 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 než $1\text{mg NH}_4^+/\text{l}$ pro kaprovité i lososovité vody. V NV 71/2003 Sb. byla použita limitní hodnota $2,5\text{ mg/l}$

mapka 1 Profily jakosti povrchových vod sítě ČHMÚ, podniků Povodí s.p.a ZVHS potřebné pro směrnici 78/596/EHS

mapka 1

Profily jakosti povrchových vod státní sítě ČHMÚ, podniků Povodí s.p. a ZVHS potřebné pro směrnici 78/659/EHS



Zpracoval Věšmumř, Úřad vodního hospodářství, T.G.M.

Předávání informací z monitoringu jakosti povrchových vod

V letošním roce jsme data za rok 2004 od všech provozovatelů obdrželi do konce července 2005. Data jsme získali v dohodnuté podobě a kvalitě. Pro vyhodnocení roku 2005 bude třeba získat potřebná data mnohem rychleji, protože podle připravované novely nařízení vlády 71/2003Sb. bude vyhodnocení stavu plnění limitů lososových a kaprových vod součástí Zprávy pro vládu, která se předkládá v červnu 2006.

MZe změnilo formu financování a předávání dat od podniků Povodí s.p. a tak již na konci října byla předána data za leden – červen 2005. Včasné předání zbylé poloviny datového souboru bude inicializovat MZe na začátku roku 2006.

2.2.1 Přípustné parametry

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 71/2003 Sb. uvádí teplotu jako přípustný ukazatel. Pro kaprové vody nesmí maximální teplota překročit hodnotu 28°C a pro vody lososovité 21,5°C.

Rok 2004 se vyznačoval studeným deštivým létem, takže v letních měsících se teploty vody nepohybovaly nad 28°C. Na lososových vodách nebyl parametr splněn v 21 profilech. Největší překročení bylo naměřeno na Pruněrovském potoce na úseku č.161 Ohře střední, kde hodnota přesáhla limit o 4,4°C.

V tabulce **tab.2.2-1** je vybráno překročení teploty pouze v uzávěrových profilech. Největší překročení vykazují 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.

tab. 2.2-1 Nevyhovující uzávěrové profily v dvouletí 2001 - 2002 – teplota

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	T
1114	PP Ohře	Robečský potok	Robečský p.	L	ano	174	Přítoky dolní Ploučnice	25,1
1152	ČHMÚ	Ostrava	Ostravice	L	ano	202	Ostravice dolní	24,9
YPPHa009	PP Morava		Haná	L	ano	239	Velká a Malá Haná	24,5
3953	ČHMÚ	Řeznovice	Jihlava	L	ano	288	Jihlava pod Mohelnem	24,3
JPPJi003	PP Morava	Dvorce	Jihlava	L	ano	285	Jihlava horní	23,7
1113	ČHMÚ	K.Vary	Teplá	L	ano	162	Přítoky dolní Ploučnice	22,9
5037	PP Vltava	Štěchovice	Kocába	L	ano	93	Kocába	22,8
1041	ČHMÚ	Březí	Vltava	L	ano	54	Vltava horní	22,6
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	Lučina	22,2
YPPRu007	PP Morava	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	Rusava horní	22,2
5038	PP Vltava	Měchenice	Bojovský p.	L	ano	111	Bojovský potok	22,1

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	T
JPPJi003	PP Morava	Bělidla	Bystřička	L	ano	224	Bystřice (Hanácká)	21,8
3953	ČHMÚ	Bílovice	Svitava	L	ano	275	Svitava střední	21,8

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.

Hodnoceno bylo celkem 312 uzávěrových profilů. Z toho nesplňovalo limit 21,5°C na lososových vodách celkem 13 uzávěrových profilů. Na kaprových vodách byl limit 28°C splněn při všech měřeních. Největší překročení bylo naměřeno na lososových vodách na Pruněřovském potoce, kde hodnota přesáhla limit o 4,4°C. Tento profil není uzávěrový.

Hodnota pH

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

Ukazatel pH byl celkem vyhodnocen ve 638 profilech. Z toho 13 objektů nesplňovalo limity NV 71/2003 Sb. Na lososových vodách nesplnily horní limit 2 profily. 11 profilů na kaprových vodách překračovalo horní limit. Nejčastěji byl limit překročen na řece Berounce (4 profily). V **tab.2.2-2** je seznam uzávěrových profilů, ve kterých byl limit překročen.

tab. 2.2-2 Nevyhovující uzávěrové profily v dvouletí 2002 - 2003 – pHmax

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	pH max
8962	PP Vltava	Jickovice	Jickovický p.	K	ano	76	Přítoky VN Orlík	9,7
1090	ČHMÚ	Lahov.	Berounka	K	ano	141	Berounka	9,5
105	ČHMÚ	Zelčín	Vltava	K	ano	147	Vltava dolní	9,3
YPPHa009	PP Morava		Haná	L	ano	239	Velká a Malá Haná	9,2
1075	ČHMÚ	Doudlev.	Radbuza	K	ano	123	Radbuza dolní	9,2
5021	PP Vltava	Libež	Chotýšanka	L	ano	105	Chotýšanka	9,1

V roce 2004 byl parametr pH vyhodnocen v 312 uzávěrových profilech jakosti povrchových vod. V 6 uzávěrových profilech nebyl limit NV 71/2003 Sb. splněn. Nejvyšší naměřená hodnota byla 9,7 na Jickovickém potoce a na Berounce v Lahovicích 9,5, minimální limit překročen nebyl.

Rozpuštěný kyslík

Rozpuštěný kyslík je limitován 50% pravděpodobností překročení hodnoty 7 mgO₂/l pro kaprové vody a 9 mgO₂/l pro vody lososovité. V případě, že hodnota rozpuštěného kyslíku klesne pod 6 mgO₂/l, je třeba dokázat podle ustanovení článku 7(3) Směrnice 78/695/EHS, že hodnota v daném okamžiku neohrozí rybí populaci. Po vyhlášení rybných vod o tom rozhoduje kompetentní úřad příslušného státu EU.

Optimální koncentrace kyslíku pro kaprové ryby se pohybuje mezi 6-8 mgO₂/l a ke klinickým příznakům dušení dochází při 1,5-2,0 mgO₂/l. Horší je situace u lososovitých ryb, kde nejnímavější ryba pstruh má optimum při koncentracích 8-10 mgO₂/l a příznaky dušení se objevují při 3 mgO₂/l. S nárůstem kusové hmotnosti se nárok na kyslík významně snižuje až o 60 % [Pitter 1999].

Rozpuštěný kyslík byl změřen v 620 profilech jakosti povrchových vod. Z tohoto počtu nevyhovovalo celkem 35 profilů v lososových vodách a 10 profilů v kaprových vodách. Do **tab.2.2.3** byly vybrány uzávěrové profily, které výrazně nesplňují 50% překročení limitu u rozpuštěného kyslíku. Z celkových 310 uzávěrových profilů byly hodnoty nižší než limit ve 20 profilech. Ve dvou uzávěrových profilech kyslík nebyl měřen. (viz **mapka 2**)

tab. 2.2-3 Rozpuštěný kyslík – 50% překročení limitu – nevyhovující uzávěrové profily

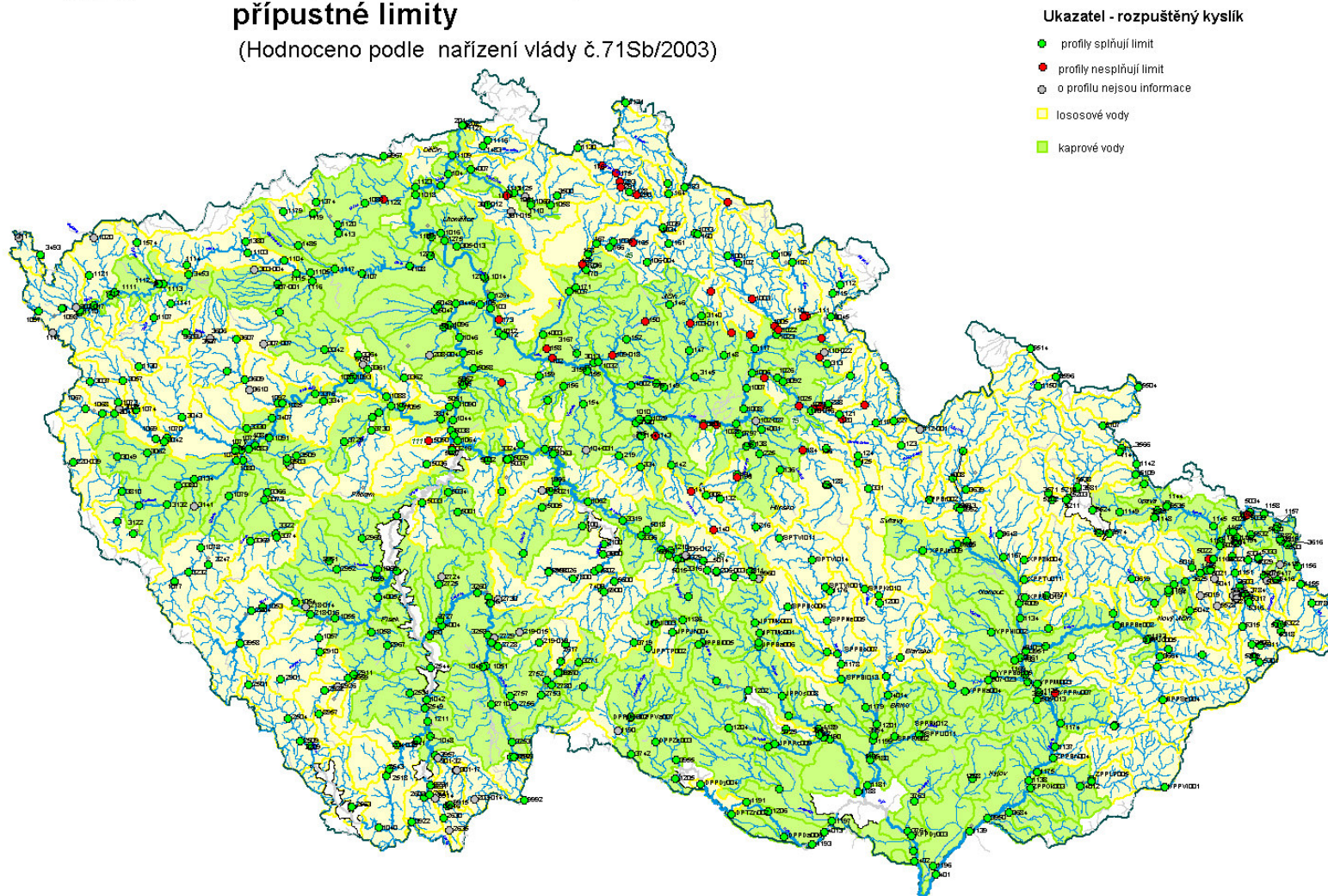
Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	O ₂
327	PP Labe	Nad Stříbrným rybníkem	Stříbrný p.	L	ano	18	Bělečský a Stříbrný potok	6,8
YPPRu007	PP Morava	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	Rusava horní	8,0
141	PP Labe	Spačice	Doubrava	L	ano	28	Doubrava horní	8,1
3216	ČHMÚ	Štěchov.	Vltava	L	ano	92	Vltava štěchovická	8,1
333	PP Labe	Valy	Struha	L	ano	27	Pstruhové potoky pardubic	8,1
329	PP Labe	Třebovětice - žel. stanice	Bystřice	L	ano	35	Bystřice horní a Trotina	8,5
1024	ČHMÚ	Čestice	Divoká Orlice	L	ano	10	Divoká Orlice kostelecká	8,5
1025	ČHMÚ	Žďár	Tichá Orlice	L	ano	14	Tichá Orlice choceňská	8,5
184	PP Labe	Zámorsk	Loučná	L	ano	19	Loučná horní	8,5
120	PP Labe	Záměl	Divoká Orlice	L	ano	9	Divoká Orlice žamberská	8,6
328	PP Labe	U Lužan	Trotina	L	ano	35	Bystřice horní a Trotina	8,7

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

mapka č. 2

Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 přípustné limity

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

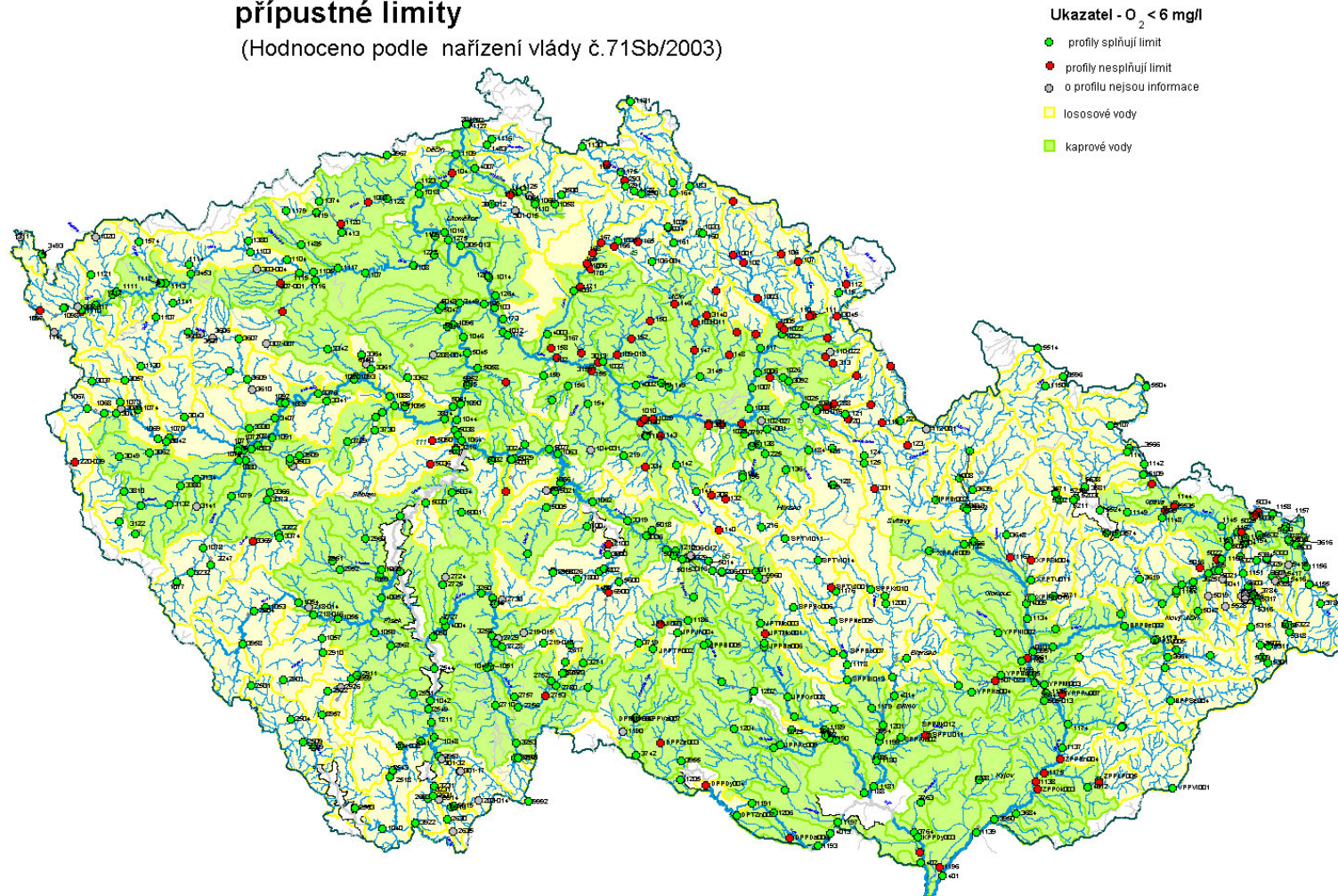


mapka 3 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – $O_2 > 6 \text{ mg/l}$)

mapka č. 3

Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 přípustné limity

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



Nejnižší naměřená hodnota rozpuštěného kyslíku byla 0,1 mg/l na Mrlině v Kopidlnu. Z 620 změřených profilů neodpovídalo 110 na lososových a kaprových vodách. Pokles pod 6 mg/l se vyskytuje více v lososových vodách. Limit neodpovídá v 64 profilech. **Tab. 2.2-4** uvádí pouze uzávěrové profily, kde hodnoty klesly pod 3 mg/l, přehledně pak **mapka 3**.

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

tab. 2.2-4 Rozpuštěný kyslík – minimální hodnota v uzávěrových profilech

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	O2min
1175	ČHMÚ	Kunovice	Olšava	K	ano	253	Olšava dolní	0,4
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	Hvozdnice	1,5
YPPRu007	PP Morava	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	Rusava horní	1,8
333	PP Labe	Valy	Struha	L	ano	27	Pstruhové potoky pardubic	1,8
5111	PP Odra		Heraltický potok	L	ano	191	Heraltický potok	1,8
167	PP Labe	Mohelnice	Mohelka	L	ano	46	Mohelka	2,1
3130	ČHMÚ	S.Kolín	Klejnárka	K	ano	32	Klejnárka dolní a Vrchlic	2,3
330	PP Labe	Nad Lázněmi Bělohrad	Javorka	L	ano	34	Javorka horní	2,8

Ve roce 2004 byla kyslíková bilance změřena v 310 uzávěrových profilech. Z toho v 47 nebyl splněn limit. Ve 20 profilech lososových vod byl rozpuštěný kyslík s 50% pravděpodobností nižší než hodnota 9 mgO₂/l. V 41 uzávěrových profilech byly naměřeny hodnoty nižší jak 6 mgO₂/l na lososových vodách nebo 5 mgO₂/l na kaprových vodách. Toto bylo ve 28 profilech v lososových vodách a ve 13 profilech kaprových vod. 14 profilů současně neplní limit pro rozpuštěný kyslík s 50% pravděpodobností i pro minimální hodnotu.

Volný amoniak

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

Z toxikologického hlediska nejsou ryby příliš vnímavé na disociovaný amoniak který prochází žábrami, 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 parametrů se zvyšuje i podíl volného amoniaku. Vzhledem k tomu, že s klesající koncentrací

kyslíku se toxicita volného amoniaku pro rybí populaci zvyšuje, uvádíme do tabulky **tab.2.2.5**, kde je vybraných 20 nejvyšších překročení volného amoniaku, které nesplňují limit 0,025 mg/l v uzávěrových profilech. Současně je uvedena i minimální hodnota kyslíku (přehledně viz **mapka 4**)

tab. 2.2-5 Volný amoniak – nevyhovující uzávěrové profily.

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	NH3	O2min
DPPDa006	PP Morava	ústí	Daniž	K	ano	260	Daniž	3,774	4,5
SPPLi011	PP Morava	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	Litava horní	0,334	7,1
ZPPBn004	PP Morava	Jarošov	Březnice	L	ano	250	Březnice	0,315	4,9
SPPRk012	PP Morava	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	Rakovec	0,221	4,8
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	Litava dolní	0,186	8,2
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	Lučina	0,180	6,3
1179	ČHMÚ	Pisárky	Svratka	K	ano	272	Svratka brněnská	0,132	8,5
1152	ČHMÚ	Ostrava	Ostravice	L	ano	202	Ostravice dolní	0,130	6,7
XPPSk004	PP Morava	Šternberk pod	Sítka	L	ano	222	Sítka	0,127	5,3
1168	ČHMÚ	Polkovice	Valová	K	ano	237	Valová	0,114	5,1
1158	ČHMÚ	Věřňovice	Olše	K	ano	207	Olše dolní	0,114	8,1
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	Hvozdnice	0,104	1,5
1208	ČHMÚ	p/Kyjovem	Kyjovka	K	ano	303	Kyjovka horní	0,099	8,8
5111	PP Odra		Heraltický p.	L	ano	191	Heraltický potok	0,098	1,8
1093	ČHMÚ	Křivokl.	Rakov.p.	K	ano	140	Rakovnický potok	0,096	9,2
8962	PP Vltava	Jickovice	Jickovický p.	K	ano	76	Přítoky VN Orlík	0,094	5,1
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičínka	L	ano	181	Jičínka	0,092	7,0
1075	ČHMÚ	Doudlev.	Radbuza	K	ano	123	Radbuza dolní	0,091	7,2
SPPRi002	PP Morava	Sokolnice	Řička	K	ano	283	Řička	0,086	5,4

Z celkového počtu 312 hodnocených uzávěrových profilů nesplňovalo limit 47 profilů, z toho 30 kaprových a 17 lososových vod. Nejvyšší hodnota byla naměřena na Daniži 3,8 mg/l NH₃. V 17 profilech zároveň klesla koncentrace rozpuštěného kyslíku pod hodnotu 6 mgO₂/l.

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

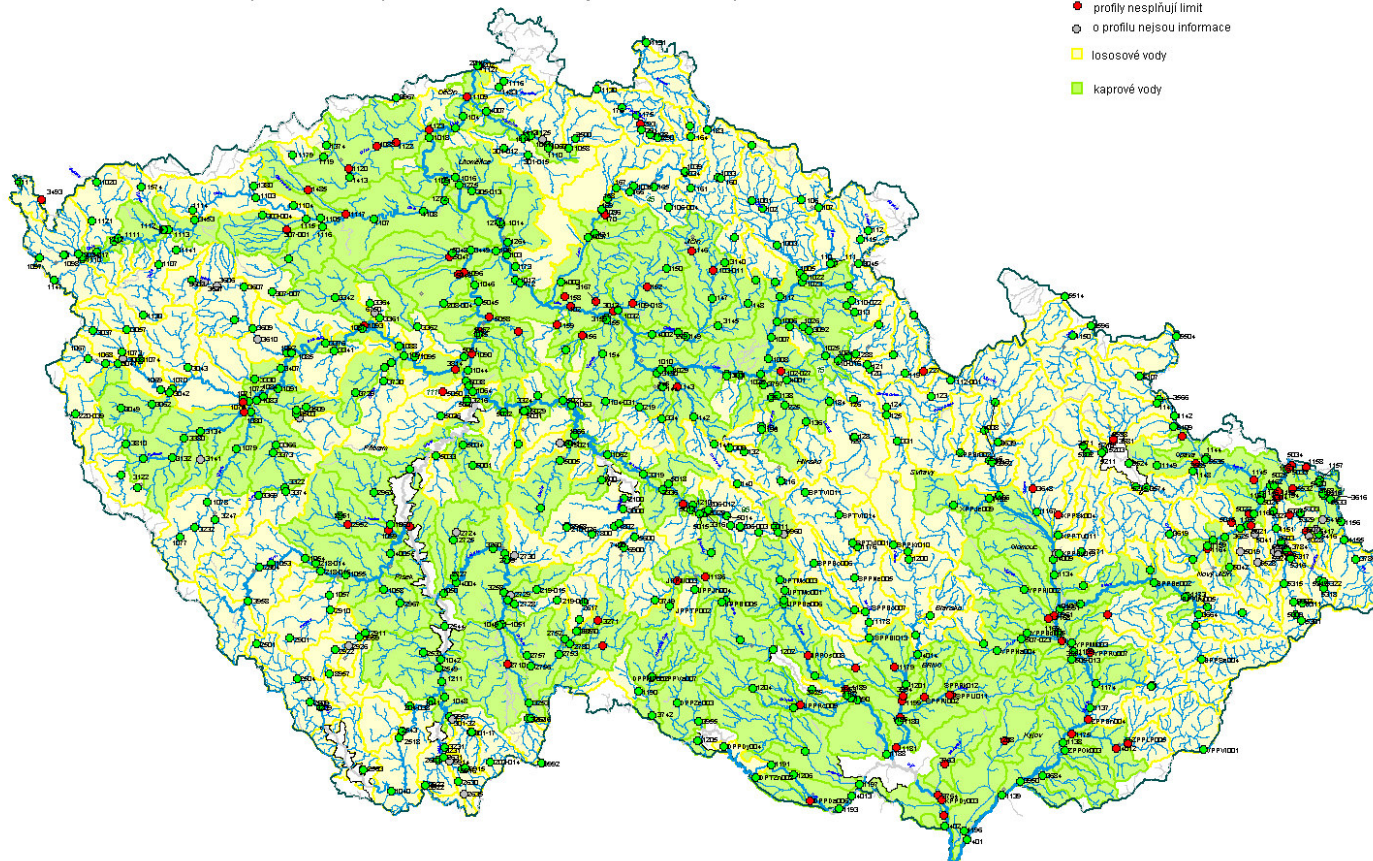
mapka č. 4

Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 přípustné limity

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

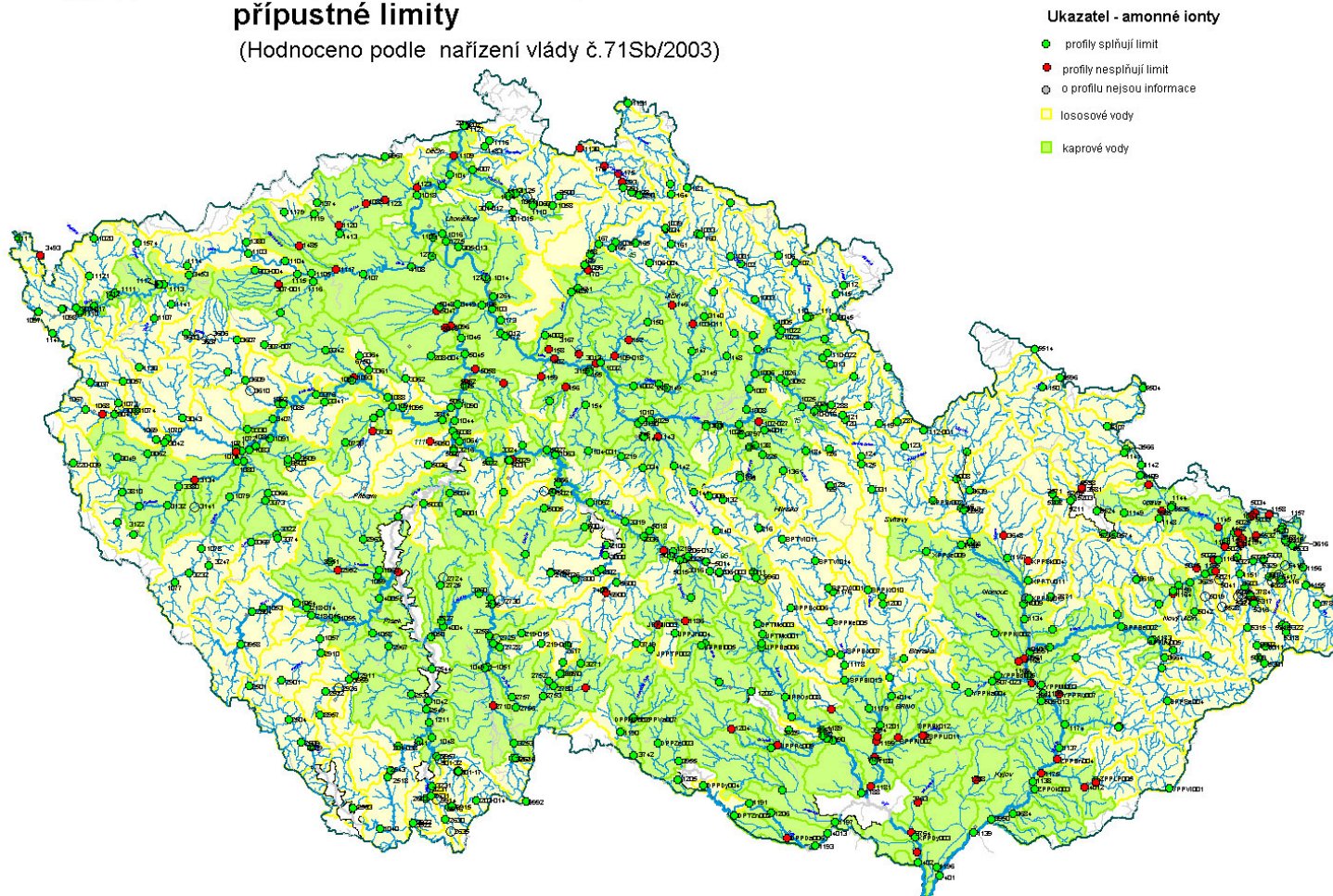
Ukazatel - volný amoniak

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



mapka 5 Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – přípustné limity (ukazatel – amonné ionty)

mapka č. 5
Profily jakosti povrchových vod v roce 2004
přípustné limity
(Hodnoceno podle nařízení vlády č. 71Sb/2003)



Amonné ionty

Aby se zmenšilo riziko toxicity způsobené volným amoniakem, spotřebou kyslíku vedoucí k nitrifikaci a eutrofizaci (přesná citace), je ve směrnici 78/695/EEC tento ukazatel limitován hodnotou 1mg NH₄⁺/l pro kaprovité i lososovité vody. Ve zvláštních geografických 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 71/2003 Sb. byla použita limitní hodnota 2,5 mg/l.

Amoniak vzniká v přírodě jako produkt rozkladu dusíkatých organických látek. Organického původu je rovněž amoniak vznikající rozkladem zejména močoviny v komunálních odpadních vodách a 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.

Ukazatel amonné ionty byl hodnocen v 638 profilech. V 94 profilech byl limit překročen. (mapka 5)

Do tabulky **tab. 2.2-6** Volný a veškerý amoniak – nevyhovující uzávěrové profily jsme vybrali 20 nejvyšších hodnot v uzávěrových profilech, které nesplňují limit pro volný amoniak a pro veškerý amoniak.

tab. 2.2-6 Volný a veškerý amoniak – nevyhovující uzávěrové profily

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	NH3	NH4
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	Hvozdnice	14,099	0,104
DPPDa006	PP Morava	ústí	Daniž	K	ano	260	Daniž	14,039	3,774
SPPLi011	PP Morava	Vážany nad Litavou	Litava	K	ano	281	Litava horní	12,663	0,334
ZPPBn004	PP Morava	Jarošov	Březnice	L	ano	250	Březnice	11,725	0,315
5111	PP Odra		Heraltický p.	L	ano	191	Heraltický potok	11,450	0,098
XPPSk004	PP Morava	Šternberk pod	Sitka	L	ano	222	Sitka	8,931	0,127
3493	ČHMÚ	Doubrava	B.Halštrov	L	ano	178	Halštrov a přítoky Sály	8,320	0,029
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	Lučina	7,853	0,180
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	Litava dolní	6,755	0,186
3581	ČHMÚ	ústí	Černý p.	L	ano	195	Černý potok	6,305	0,046
SPPRk012	PP Morava	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	Rakovec	6,230	0,221
1093	ČHMÚ	Křivokl.	Rakov.p.	K	ano	140	Rakovnický potok	6,121	0,096
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičínka	L	ano	181	Jičínka	6,106	0,092
1123	ČHMÚ	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	Bílina	6,086	0,040
5058	PP Vltava	Praha Libeň	Rokytky	K	ano	149	Rokytky	6,039	0,070
1168	ČHMÚ	Polkovice	Valová	K	ano	237	Valová	5,831	0,114
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	Trkmanka	5,813	0,074
1117	ČHMÚ	Postoloprty	Chomutovka	K	ano	166	Chomutovka	4,480	0,059
1208	ČHMÚ	p/Kyjovem	Kyjovka	K	ano	303	Kyjovka horní	4,108	0,099

Nejvyšších hodnot dosahuje Hvozdnice (14,1 mg/l NH₄⁺), Daniž (14,0 mg/l NH₄⁺) a Litava horní (12,7 mg/l NH₄⁺). Na Daniži hodnota oproti minulému období klesla, ale stále se drží na nejvyšších hodnotách všech forem amoniaku.

V roce 2004 bylo vyhodnoceno celkem 312 uzávěrových profilů. Celkem v 18 profilech na lososových vodách a ve 26 profilech na kaprových vodách byl překročen limit 2,5 mg/l NH₄⁺. Nejvyšší hodnoty přes 10 mg/l byly naměřeny na 5 tocích povodí Odry a Moravy.

Celkový zinek

V hodnoceném roce 2004 byl veškerý zinek analyzován v 614 profilech. Limit byl překročen ve 4 profilech na lososových vodách a 1 kaprové vodě. Z těchto pěti byl jeden uzávěrový. Celkem bylo hodnoceno 309 uzávěrových profilů. (viz **tab.2.2.-7**)

tab. 2.2-7 Nevyhovující uzávěrové profily v roce 2004 - celkový zinek

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	Zn
3730	PP Vltava	Libomyšl	Litavka	lososové	ano	142	Litavka horní	0,5140

V roce 2004 bylo hodnoceno celkem 309 uzávěrových profilů. K překročení limitu pro celkový zinek došlo v jednom uzávěrovém profilu na Litavce.

Ropné látky a fenoly

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

Ropné látky byly sensorickou zkouškou rybí svaloviny v roce 2004 prokázány v jednom úseku toku.

2.2.2 Cílové parametry

Biologická spotřeba kyslíku BSK₅

Tento ukazatel vyjadřuje množství biologicky rozložitelných organických látek. NV 71/2003 Sb. jej uvádí jako cílový ukazatel, který je u lososových vod limitován hodnotou 3 mgO₂/l a u kaprových vod hodnotou 6 mgO₂/l.

Při hodnocení roku 2004 přesahovalo limit z 637 analyzovaných profilů 380. (mapka 6) Nejvyšších hodnot bylo naměřeno v uzavěrových profilech kaprových vod na Olšavě v Kunovicích, kde BSK₅ dosáhla hodnoty 58 O₂/l, dále na Litavě, kde naměřili hodnotou 22 mg O₂/l na horním a 33mg/l na dolním úseku. Také na dalších kaprových vodách Hvozdnici a Daníži byla naměřena vysoká hodnota. Vysoká hodnota na lososových vodách byla naměřena na Rusavě pod Hulínem 22 mgO₂/l a na dalších tocích. (tab.2.2.8)

tab. 2.2-8 Nejvyšší hodnoty překročených limitů BSK₅

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	BSK ₅
1175	ČHMÚ	Kunovice	Olšava	K	ano	253	Olšava dolní	58,28
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	Litava dolní	32,60
3585	ČHMÚ	ústí	Hvozdnice	K	ano	198	Hvozdnice	31,34
DPPDa006	PP Morava	ústí	Daníž	K	ano	260	Daníž	26,63
1181	ČHMÚ	Vranov.	Svratka	K	ano	280	Svratka dolní	25,08
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	Trkmanka	24,45
YPPRu007	PP Morava	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	Rusava horní	22,03
SPPLi011	PP Morava	Vážany nad Litavou - pod ČOV	Litava	K	ano	281	Litava horní	21,66
1109	PP Ohře	ústí	Jílovský p.	L	ano	171	Podkrušnohorské labské po	19,35
JPPJi003	PP Morava	Dvorce	Jihlava	L	ano	285	Jihlava horní	18,65
JPPTP002	PP Morava	nad Jezdovickým ryb.	Třeštský p.	K	ano	286	Třeštský potok	18,30

V roce neodpovídalo stanovenému limitu pro BSK₅ z 312 uzavěrových profilů celkem 124 profilů v lososových vodách a 76 profilů v kaprových vodách. Nejvyšších hodnot bylo dosaženo na Olšavě, Litavě a Hvozdnici na kaprových vodách a na Rusavě na lososových vodách.

Rozpuštěná měď

Z nezávazných cílových ukazatelů nařízení vlády 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 71/2003Sb. stanovuje limitní hodnotu 0,04 mgCu/l pro kaprové i lososové vody (při tvrdosti vody 100mg CaCO₃/l).

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 roku 2004 (viz **tab 2.2.9**) bylo sledováno 450 profilů. V 7 profilech byly překročeny limity NV 71/2003Sb. Nejvyšší hodnota byla na lososové Rýnovické Nise, kde bylo naměřeno 0,54 mgCu/l.. Nejvyšší hodnota v uzávěrovém profilu (0,063 mgCu/l) byla naměřena na lososových vodách Jílovského potoka. Tento profil je uzávěrový.

tab. 2.2-9 Nevhovující uzávěrové profily ve dvouletí 2002-2003 - rozpuštěná měď

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	Cu
333	PP Labe	Valy	Struha	L	ano	27	Pstruhové potoky pardubic	0,0444
1109	PP Ohře	ústí	Jílovský p.	L	ano	171	Podkrušnohorské labské po	0,0631

Rozpuštěná měď byla v roce 2004 analyzována ve 233 uzávěrových profilech. Celkem ve 2 profilech v lososových vodách byl limit 0,004 mgCu/l překročen. Nejvyšší naměřená hodnota v doplňkovém profilu Rýnovické Nisy byla 0,54 mg/l , což je o dva řády vyšší.

Dusitany

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

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.

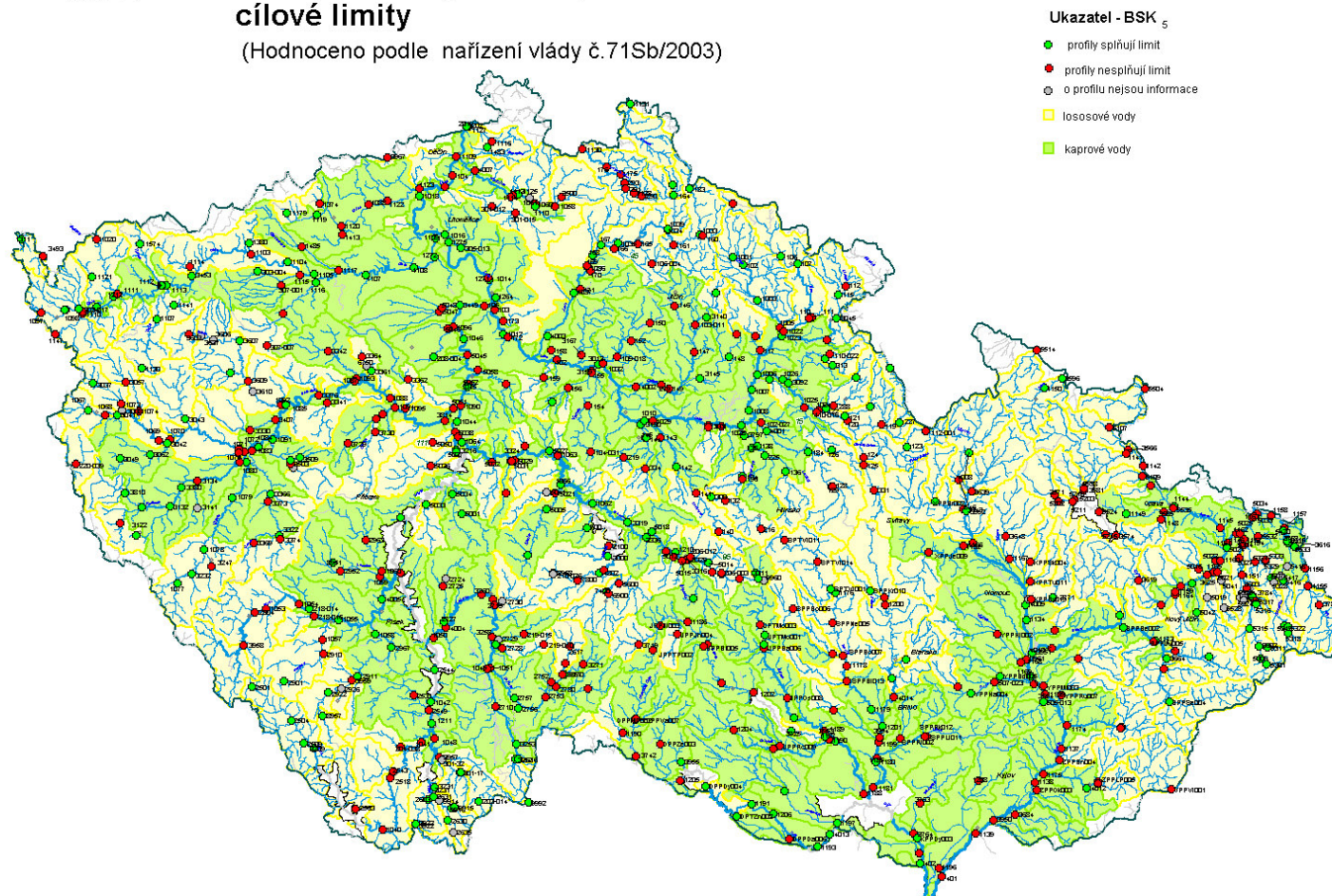
Z počtu 638 profilů tuto hodnotu neplní 66, z toho 34 monitorovacích objektů je uzávěrových. Na úsecích těchto profilů jsou většinou připravovány programy na snížení znečištění z důvodů překročení přípustných limitů. Maximální překročení je na kaprovém úseku Horní Litava a dolní Olšava . Z lososových toků na Březnici v Jarošově.

mapka 6 - Profily jakosti povrchových vod v roce 2004 – cílové limity (ukazatel – BSK₅)

mapka č. 6

**Profily jakosti povrchových vod v roce 2004
cílové limity**

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



V **tab. 2.2-10** je vybráno pouze deset uzávěrových profilů s nejvyššími hodnotami.

tab. 2.2-10 Nejvyšší hodnoty překročených limitů koncentrace dusitanů

Profil	Správce	Název profilu	Tok	Typ	Uzávěr	Číslo úseku	Název úseku	NO ₂
SPPLi011	PP Morava	Vážany	Litava	K	ano	281	Litava horní	3,21
1175	ČHMÚ	Kunovice	Olšava	K	ano	253	Olšava dolní	1,77
ZPPBn004	PP Morava	Jarošov	Březnice	L	ano	250	Březnice	1,76
1185	ČHMÚ	Židloch.	Litava	K	ano	284	Litava dolní	1,75
XPPSk004	PP Morava	Šternberk pod	Sitka	L	ano	222	Sitka	1,74
1154	ČHMÚ	Sl.Harta	Lučina	L	ano	203	Lučina	1,69
DPPDa006	PP Morava	ústí	Daniž	K	ano	260	Daniž	1,58
3764	ČHMÚ	Podivín	Trkmanka	K	ano	301	Trkmanka	1,56
YPPRu007	PP Morava	Hulín pod	Rusava	L	ano	246	Rusava horní	1,55
1123	ČHMÚ	Ústí n.L.	Bílina	K	ano	170	Bílina	1,46
SPPRk012	PP Morava	Hrušky	Rakovec	K	ano	282	Rakovec	1,35
1164	ČHMÚ	Kunín	Jičínka	L	ano	181	Jičínka	1,25
10184	PP Ohře	Kryry	Blšanka	L	ano	164	Blšanka horní	1,21
1130	ČHMÚ	Hrádek	Nisa	L	ano	211	Lužická Nisa	1,07
1152	ČHMÚ	Ostrava	Ostravice	L	ano	202	Ostravice dolní	1,05
1208	ČHMÚ	p/Kyjovem	Kyjovka	K	ano	303	Kyjovka horní	1,05
SPPRi002	PP Morava	Sokolnice	Říčka	K	ano	283	Říčka	1,05
1168	ČHMÚ	Polkovice	Valová	K	ano	237	Valová	1,02

V roce 2004 byly dusitany hodnoceny ve 312 uzávěrových profilech. Z toho v 18 lososových a 16 kaprových vodách byl limit překročen. Nejvyšší hodnoty byly naměřeny v uzávěrovém profilu na horní Litavě. Bylo zde zaznamenáno 3,1 mg/l.

Nerozpuštěné látky

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

Při hodnocení roku bylo změřeno 622 profilů. Ve 167 byl tento limit překročen. Z toho to bylo 51 profilů na lososových vodách a 116 na vodách kaprových. V uzávěrových profilech nebyl limit dodržen v 98 případech.

Nejvyšší hodnota byla naměřena na Litvě, v uzávěrovém profilu horního úseku 293mg/l a dolního úseku 264mg/l. Průměrná hodnota nad 100 mg/l byla zjištěna asi v 8 uzávěrových profilech. Ukazatel nerozpuštěné látky patří mezi cílové.

2.2.3 Standardní monitoring oteplených vod

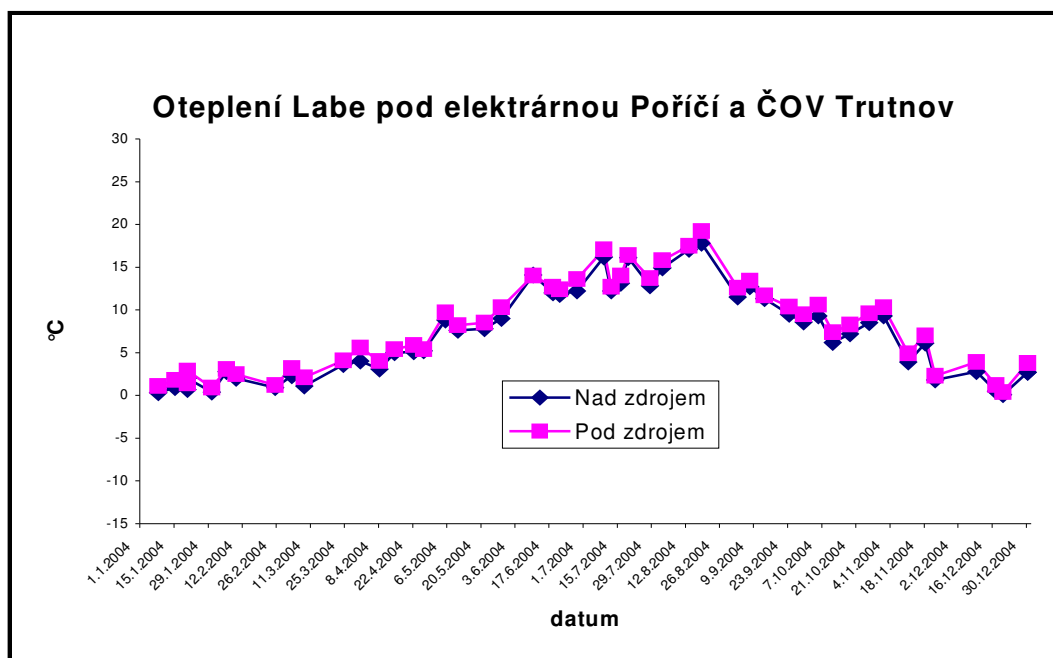
V roce 2004 probíhal standardní monitoring měření vlivu vypouštěných vod z vybraných zdrojů na oteplení vody v recipientu jednou týdně.

V případě Elektrárny Poříčí a ČOV Trutnov je recipientem Úpa, která je klasifikována jako lososová voda. Oteplení 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.

Máme k dispozici serii 50 měření, z toho 1 (2%) překročilo limit pro oteplení lososových vod. Žádné z měření neprokázalo vyšší oteplení než o 1,6°C, po celou dobu byl tedy splněn limit pro oteplení kaprových vod. Teplota vody ani v dolním profilu nepřesáhla limit maximální teploty pro lososové vody 21,5°C. (viz **graf 1**)

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 rybího společenstva byl hodnocen v roce 2003 a byl sledován přiměřeným lososovým vodám a bude ještě s odstupem 2-3 let opakován. V roce 2006 v případě , že se vyloučí nepříznivý vliv oteplení na rybí společenstva, nebude třeba činit opatření u daných zdrojů oteplení.

graf 1 Oteplení Labe pod elektrárnou Poříčí a ČOV Trutnov

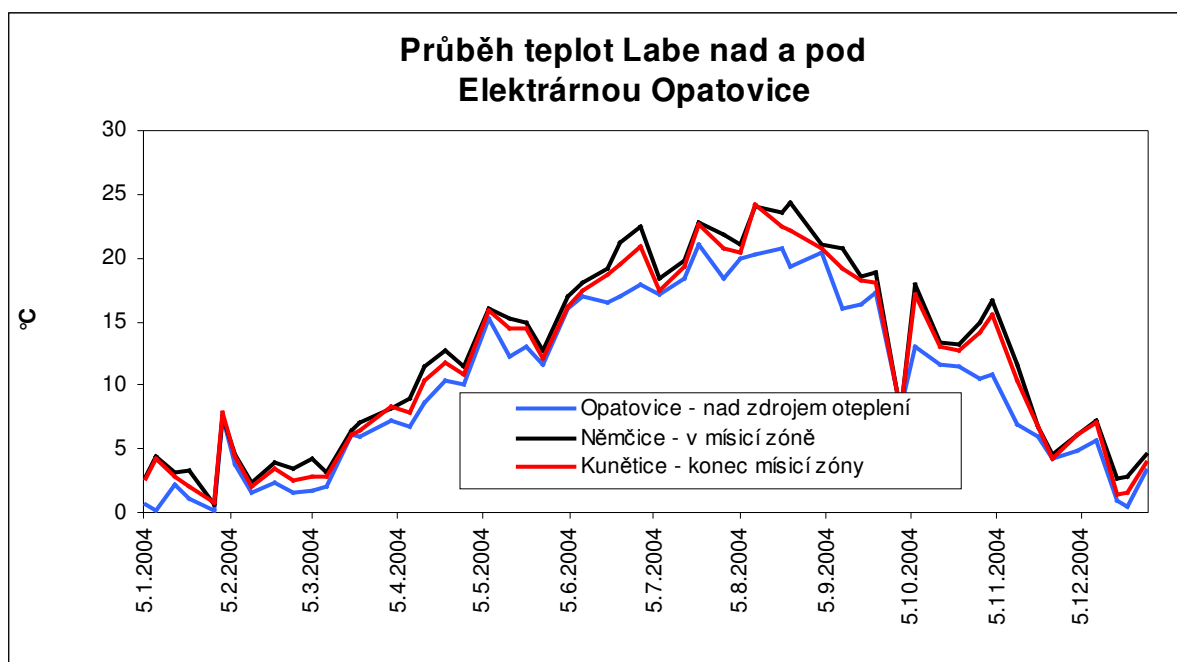


Oteplené vody z Elektrárny Opatovice ovlivňují Labe, kde jsou zavedeny tři měrné profily. Profil Opatovice (ČHMÚ 400) nad Labem se nachází nad elektrárnou, profil Němčice (ČHMÚ 420) leží v mísicí zóně, kde není zajištěno dostatečné promísění vody v celém profilu, a profil Kunětice (ČHMÚ 3964) se nachází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

Máme k dispozici sérii 54 měření, z toho 7 měření (tj. 13 %) překročilo limit oteplení. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 4,8°C. Teplota vody ani v dolním profilu však nepřesáhla limit maximální teploty pro kaprové vody 28°C.(viz **graf 2**)

Vliv oteplení na skladbu, rozmanitost a četnost juvenilních stadií rybního 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 nelze zatím měření oteplení pod tímto zdrojem dále sledováno.

graf 2 Oteplení Labe nad a pod elektrárnou Opatovice

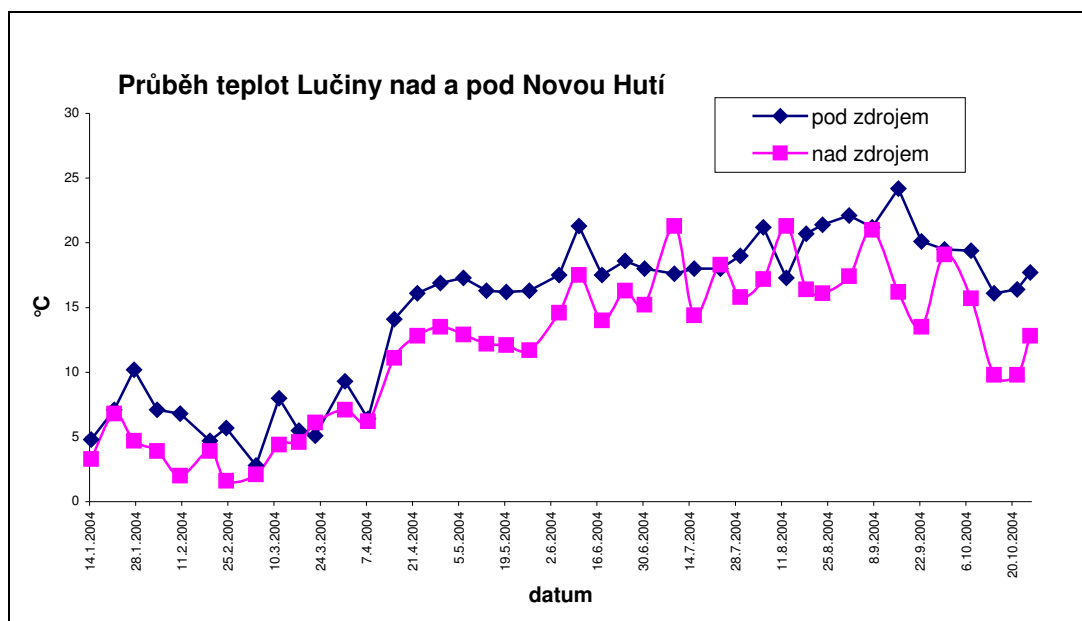


Nová Huť Ostrava ovlivňuje svými oteplenými vodami Lučinu, která se následně vlévá do Ostravice. Pro měření na Lučině, která je zařazena jako lososová voda, byly vytvořeny dva měrné profily nad místem vypouštění a na konci mísicí zóny.

Máme k dispozici řadu 51 měření, z toho 37 (tj. 73 %) překračuje limit oteplení pro lososovou vodu. Oteplení dosáhlo maximální hodnoty 8°C. Teplota vody v létě 2004 dvakrát přesahovala limit maximální teploty pro lososové vody 21,5°C.(viz **graf 3**) 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 Oteplení Lučiny nad pod Novou Hutí



Antropogenní oteplení na Úpě v roce 2004 bylo naměřeno jen v jednu. Oteplení Labe pod zdrojem Opatovice se v roce 2004 bylo naměřeno v 7 případech a mimo jiné by mohlo být jednou z příčin poškození ryb v daném úseku toku. Zdroj oteplení Nová Huť na Lučině vykazuje trvale vysoké hodnoty oteplení. Všechny zdroje oteplení bude nutné nadále řadit do standardního monitoringu.

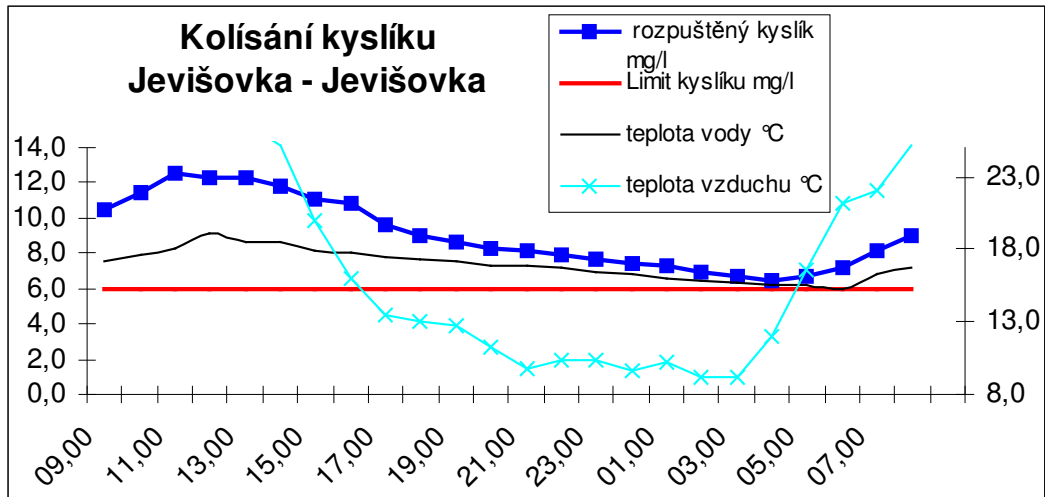
2.2.4 Diurnální kolísání kyslíku

V roce 2004 [Kladivová 2004] probíhal ve VÚV T.G.M. standardní monitoring diurnálního kolísání kyslíku ve čtyřech profilech. Na řece Lužnici v profilech Veselí nad Lužnicí, Tábor, Klenovicích a v profilu Koloděje, kde probíhalo detailnější měření průběhu kolísání kyslíku. Nově doplněným profilem pro rok 2004 byl profil na řece Jevišovce (18-19.9.2003 naměřeny hodnoty pod 2 mg O₂/l).

Na Lužnici byl významnější pokles koncentrace kyslíku naměřen opět v profilu Veselí nad Lužnicí, kde klesla hodnota na 4,86 mg O₂/l. I v předchozích letech, kdy se prováděla ověřovací měření, byl v této lokalitě zjištěn nejvýznamnější úbytek kyslíku způsobený eutrofizací. Diurnální kolísání bylo zachyceno i na ostatních měřených profilech. V uzávěrovém profilu useku tábořské Lužnice v Kolodějích. byl naměřen rozdíl mezi denní a noční hodnotou dokonce 8 mg O₂/l.

Na Jevišovce v uzávěrovém profilu v obci Jevišovka byla 19.8. 2004 po sérii 5 dní s intenzivním slunečním svitem v 8 hod. ráno naměřena podlimitní hodnota 4,1 mgO₂/l. Tuto hodnotu jsme nemohly ověřit v důsledku přechodu fronty. Ověření jsme provedli 7.-8.9.2004, kdy nastala obdobná meteorologická situace. Byly provedeny série 24 měření a vyhodnocena křivka diurnálního kolísání rozpuštěného kyslíku. Křivka má velmi pozvolný charakter, rozmezí kolísání je 6 mg O₂/l., ale minimální naměřená hodnota byla 6,5 mgO₂/l. (viz **graf 4**)

graf 4 Diurnální kolísání koncentrace rozpuštěného kyslíku na Jevišovce v profilu Jevišovka



Úbytek kyslíku na měřených lokalitách Lužnice je ovlivňován přínosem živin z přilehlých rybníčních soustav, tedy eutrofizací. Program opatření na snížení znečištění povrchových vod se tímto problémem zabývá a řeší jej revizí hospodaření na rybnících, které je v kompetenci vodoprávních úřadů.

Nízká hodnota rozpuštěného kyslíku na Jevišovce není v tomto toku důsledkem klasické eutrofizace vody. Jevišovka v posledních kilometrech svého toku má značně modifikovaný charakter. Je to napřímený meliorovaný tok, hluboký místy až 50cm s několika příčnými prahy zabezpečujícími částečné okysličení toku. Dno je porostlé hustými koberci vodních rostlin (Potamogeton pectinatus, Myriophyllum spicatum, Ceratophyllum desersum, Polygonum amphybium), které jsou z velké části zanesené bahnem s výraznou organickou složkou. Pokles kyslíku je pro tento recipient nebezpečný především v obdobích extrémně nízkých průtoků, kdy anaerobní rozkladné procesy v usazeném bahně spolu s vysokými teplotami nebo rozklad rostlinného materiálu způsobí extrémní poklesy kyslíku (jako v roce 2003). Vzniklé ztráty na rybí populaci bývají patrně doplněny přirozenou migrací ryb z Dyje. Tento tok bude nadále zařazen ve standardním monitoringu.

V roce 2005 nenastaly nepříznivé klimatické podmínky, které způsobují nárůst řas a sinic v eutrofizované vodě, při kterém dochází k diurnálnímu kolísání kyslíku. Krátkodobé teplejší období bylo vždy přerušované srážkami, při kterých došlo k ochlazení vody.

2.2.5 Stanovení ropných látek a fenolů v rybí svalovině

Senzorická hodnocení svaloviny ryb probíhala v období 3.5. 2004 – 16.9. 2004. Byly odloveny na 5 podezřelých (Labe pod Pardubicemi, Labe pod Neratovicemi, Labe pod Ústím nad Labem, Odra pod Ostravou, Vltava pod Prahou) a 2 kontrolních (Vltava – ÚN Lipno, Vltava – nad ÚN Lipno) lokalitách České republiky. Senzorická hodnocení byla prováděna hodnotitelskou komisí působící na VÚRH JU Vodňany.

V profilech Labe pod Neratovicemi, Labe pod Ústím nad Labem nebylo avizované zhoršení vlastností rybí svaloviny, potvrditelné senzorkou zkouškou prokázáno.

Na základě provedených organoleptických analýz je možno lokalitu Labe pod Pardubicemi považovat za zatíženou, lokality Labe pod Neratovicemi, Labe pod Ústím nad Labem, Odra pod Ostravou za mírně zatížené a lokality Vltava pod Prahou, Vltava – ÚN Lipno, Vltava – nad ÚN Lipno za nezatížené látkami ovlivňujícími organoleptické vlastnosti rybí svaloviny. (viz **tab.2.2.-11**)

tab. 2.2-11 Hodnocení vybraných lokalit podle stanovení cizorodých látek chuťovou zkouškou

Lokalita	datum	analyzované ryby	hodnocení	monitoring v roce 2006	poznámka
Labe pod Pardubicemi	17.5.2004	tloušť, štika, pstruh, cejn	zatížená	ano	
Labe pod Neratovicemi	17.5.2004	cejn, bolen, tloušť	mírně zatížená	fakultativně	
Labe pod Ústím nad Labem	3.5.2004	tloušť, cejn, candát	mírně zatížená	fakultativně	
Odra pod Ostravou	16.9.2004	tloušť, plotice, karas	mírně zatížená	ano	
Vltava pod Prahou	16.9.2004	tloušť, plotice, okoun	nezatížené	ano	
Bílina				ano	2004 nemonitorováno
Vltava nad ÚN Lipno	17.5.2004	tloušť	nezatížené	ano	referenční lokalita
Vltava – ÚN Lipno	15.9.2004	plotice	nezatížené	fakultativně	referenční lokalita

V porovnání se situací v roce 2001 bylo možno v lokalitách Labe pod Pardubicemi, Odra pod Ostravou a Vltava pod Prahou konstatovat určité zlepšení situace. Příznivé výsledky organoleptických analýz v těchto lokalitách však mohli být významně ovlivněny pročištěním koryt toků v důsledku povodní v roce 2002 a jejich následnými úpravami (Vltava pod Prahou), dále nízkým věkem odlovených ryb (Odra pod Ostravou a Vltava pod Prahou).

2.2.6 Stanovení celkového chloru

V roce 2004 bylo v 510 profilech všech povodí ČR realizováno měření celkového zbytkového chloru s měsíčním krokem. Byla vypracována velmi podrobná metodika stanovení celkového zbytkového chloru (viz kap.2.2.4) a v prvním čtvrtletí 2004 byla beze zbytku zavedena do praxe.

Pouze v 8 profilech byla opakovaně naměřena koncentrace celkového zbytkového chloru vyšší než 0,05mg/l. (viz. **tab. 2.2.-12**). V uzávěrových profilech byl tento limit překročen pouze na 2 lososových vodách, na obou ještě v období zavádění nové metodiky. Vzhledem k tomu, že v RPZZ, v databázi úpraven ani v SVHB nebyl nalezen zdroj, který by

nakládal nebo vypouštěl aktivní formu chloru na pramenné Divoké Orlici ani na horní Vrchlici, bude v roce 2005 věnována vyhodnocení na těchto profilech zvýšená pozornost.

tab. 2.2-Monitoring celkového zbytkového chloru v roce 2004 - přehled profilů, kde byla opakovaně překročena koncentrace 0,05 mg.l-1.

Id.č.	Tok	Profil	Datum	c(Cl) _{vstl} [mg.l ⁻¹]	Povodí
227	Divoká Orlice	Kláštelec n.O	březen	0,07	Labe
	Divoká Orlice	Kláštelec n.O	září	0,15	
128	Loučná	Tržek	leden	0,06	Labe
	Loučná	Tržek	březen	0,07	
	Loučná	Tržek	květen	0,06	
172	Mratínský potok	Kostelec n. Labem	leden	0,12	Labe
	Mratínský potok	Kostelec n. Labem	květen	0,06	
290	Rýnovická Nisa	před ústím	leden	0,06	Labe
	Rýnovická Nisa	před ústím	březen	0,06	
	Rýnovická Nisa	před ústím	září	0,12	
219	Vrchlice	Nad Hamerákem	leden	0,08	Labe
	Vrchlice	Nad Hamerákem	červen	0,08	
324	Zdobnice	Nad Slatinou n. Z	leden	0,28	Labe
	Zdobnice	Nad Slatinou n. Z	září	0,06	
2963	Skalice	Myslín	červen	0,09	Vltava
	Skalice	Myslín	říjen	0,09	
9992	Lužnice	České Velenice	červen	0,06	Vltava
	Lužnice	České Velenice	září	0,06	

Z výsledků je zřejmé, že se celkový zbytkový chlor v povrchových vodách ČR ve významné míře téměř vůbec nevyskytuje. Zdroje znečištění, které chlor vypouštějí, tedy ovlivňují tok pouze v krátkém úseku pod místem vypouštění.

V roce 2005 bude pokračovat pravidelný měsíční monitoring v profilech rybných vod a bude vyhodnocován podle uvedené metodiky. Po vyhodnocení celého roku 2005 by bylo možné optimalizovat monitoring vypuštěním profilů, kde se chlor vůbec nevyskytl.

2.2.7 Porovnání plnění limitů lososových a kaprových vod v roce 2004 s dvouletím 2001-2002

Na 305 vyhlášených úsecích rybných vod máme celkem 312 uzávěrových profilů, podle kterých určíme, zda daný úsek splňuje limity NV71/2003Sb. 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 musely nahradit měrnými objekty, které nesplňovaly tato kritéria. V roce 2004 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 **97** vyhlášených úsecích rybných vod. Mezi přípustné ukazatele NV71/2003Sb. patří teplota, pH, rozpuštěný kyslík, volný amoniak, veškerý amoniak, veškerý zbytkový chlór a veškerý zinek. Celkem nebyly tyto parametry dodrženy na 56 lososových úsecích a 41 kaprových (**mapka 7**). K nejčastějšímu překročení limitů dochází u volného amoniaku nebo amonných iontů. Tento ukazatel nebyl splněn na 51 úsecích. Další nejčastější nesplněné limity jsou nízké hodnoty rozpuštěného kyslíku, celkem na 46 úsecích. Teplota byla vyšší než stanoví limit na 14 úsecích a pH na 6. Zinek nebyl dodržen na jednom úseku.

Na některých úsecích bylo překročeno více ukazatelů najednou. Nejhuře dopadla Rusava horní, kde nebylo splněno 5 parametrů a dále Jihlava horní a Lučina se 4 nevyhovujícími ukazateli (viz. **tab 2.2.-12**). Z tabulky je vidět, že obdobná situace se na 2 z nich opakovala i v dřívějších hodnocených obdobích. Na Jihlavě je ale vidět zhoršující se trend jakosti vody.

tab. 2.2-12 Úseky s více překročeními limity

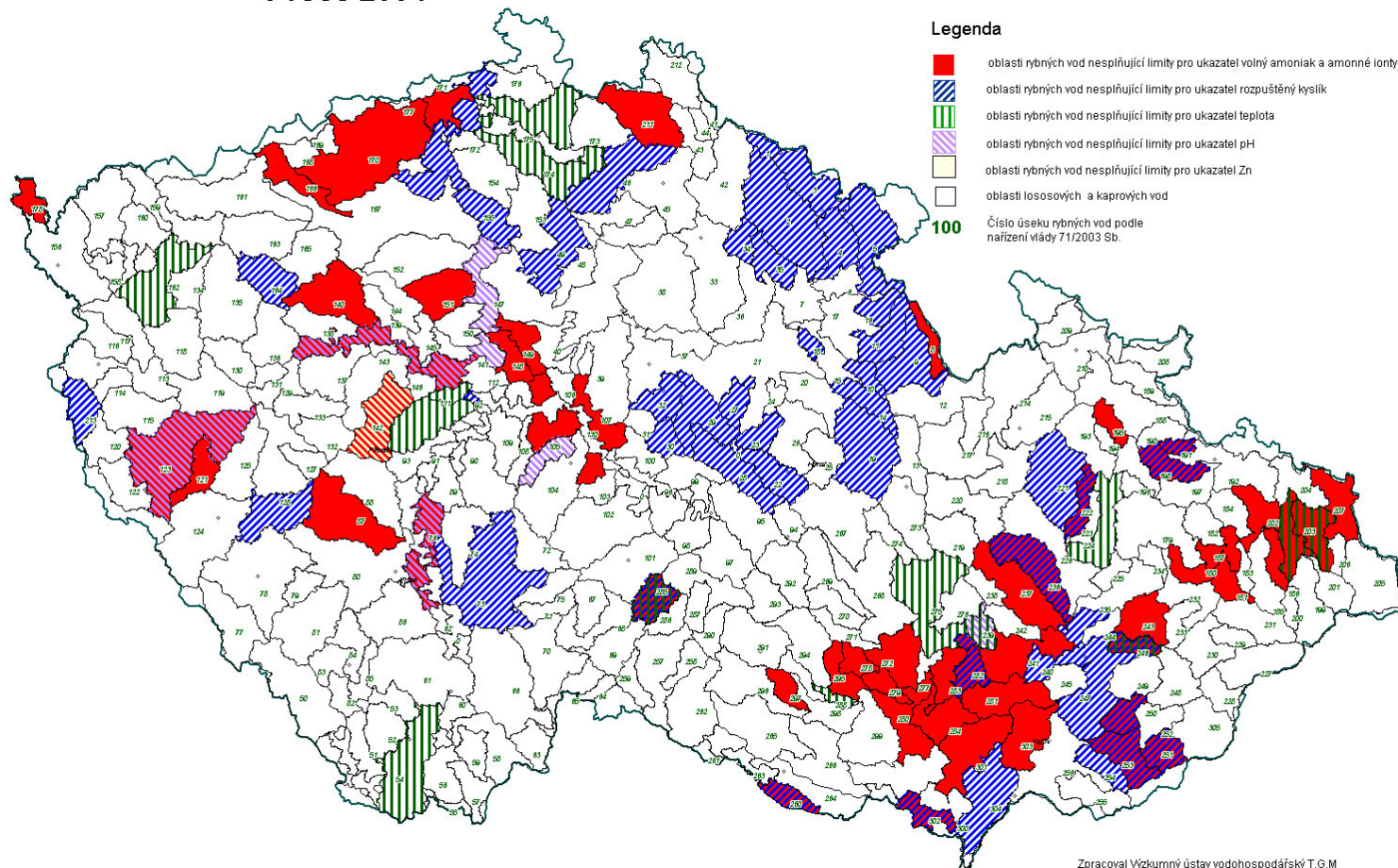
Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 0102	Nevyhovující 0203	Nevyhovující 04
246	Rusava horní	losos.	T, O2min, NH4, NH3	NH3,NH4,O2min,T	NH3,NH4,T,O2,O2min
285	Jihlava horní	losos.	O2min	NH4,O2min	NH3,NH4,T,O2min
203	Lučina	losos.	T, NH3, NH4, oteplení	NH3,NH4,O2min,T	NH3,NH4,T,oteplení

3 parametry nebyli splněny na 13 úsecích, většinou se jednalo o kombinaci volného amoniaku, amonných iontů a minimální hodnotu kyslíku. 2 ukazatele byly překročeny na 41 úsecích. Převážně se jednalo parametry, které spolu souvisí, tedy volný amoniak – amonné ionty a rozpuštěný kyslík a minimální hodnota rozpuštěného kyslíku.

Pro kontrolu průběhu změn jakosti vody v posledních letech je důležité porovnání roku 2004 s dříve hodnocenými období (**mapka 8**). Dvouletí 2001-2002 bylo zvoleno proto, že tvoří podklad pro 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“, který má být součástí novely nařízení vlády 71/2003Sb [Kladivová 2004, Kladivová 2005].

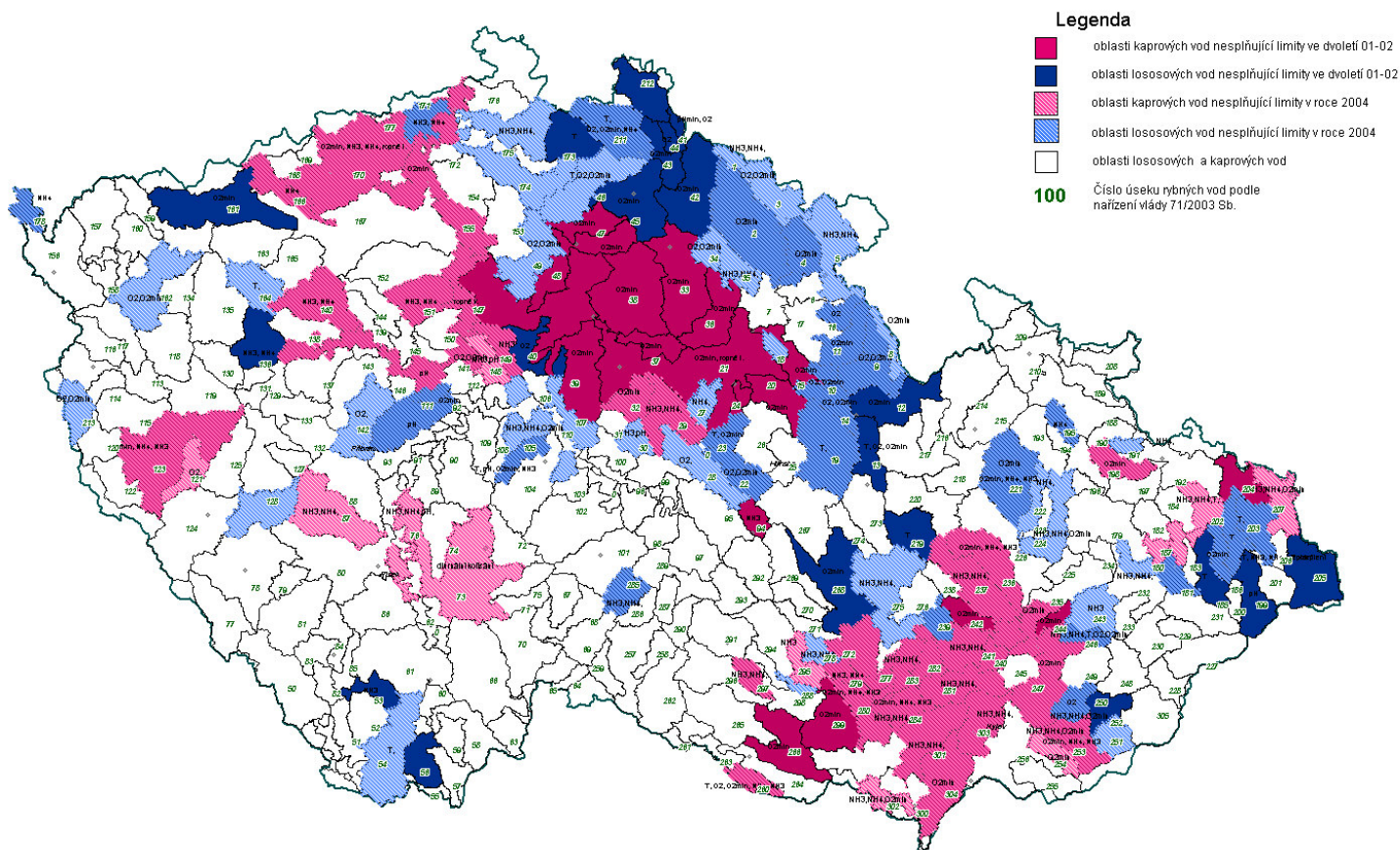
mapka 7 Úseky lososových a kaprových vod nespňující limity NV/71/2003Sb. v roce 2004

mapka 7 Úseky lososových a kaprových vod nespňující limity NV 71/2003 Sb. v roce 2004



mapka 8 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV/71/2003Sb

mapka 8 Úseky lososových a kaprových vod nesplňující limity NV 71/2003 Sb.
Porovnání hodnocených dvouletí 2001-2002 a roku 2004



- Legenda**
- oblasti kaprových vod nesplňující limity ve dvoletí 01-02
 - oblasti lososových vod nesplňující limity ve dvoletí 01-02
 - oblasti kaprových vod nesplňující limity v roce 2004
 - oblasti lososových vod nesplňující limity v roce 2004
 - oblasti lososových a kaprových vod
- 100** Číslo úseku rybných vod podle nařízení vlády 71/2003 Sb.

Zpracoval Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M

Do tabulky 2.2.-13 byly vybrány úseky, které ve dvouletí 2001-2002 nesplňovaly jeden i více limitů NV 71/2003Sb., zatímco již v roce 2004 splňovaly všechny ukazatele. Takovýchto úseků je celkem 37. Pouze 7 úseků však všechny limity splňovalo i ve dvouletí 2002-2003.

tab. 2.2-13 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zlepšila

Úseky nevyhovující ve dvouletí 0102, ale vyhovující v roce 2004					
Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 0102	Nevyhovující 0203	Nevyhovující 04
12	Tichá Orlice horní	losos.	O2min	O2min	
13	Třebovka	losos.	T, O2, O2min	NH3	
15	Orlice spojená	kapr.	O2min	O2min	
20	Loučná dolní	kapr.	O2min	O2min	
21	Labe střední	kapr.	O2min, ropné l.	NH4,O2min	
24	Chrudimka dolní	kapr.	O2min	O2min	
33	Cidlina horní	kapr.	O2min	NH3,NH4,O2min	
36	Bystřice dolní	kapr.	O2min	O2min	
37	Cidlina dolní	kapr.	O2min	O2min	
38	Mrlina	kapr.	O2min	O2min	
39	Výrovka	kapr.	O2min	O2min	
40	Kostelecké potoky	losos.	O2	NH4,O2,O2min	
41	Jizera hraniční	losos.	pHmin, O2	pH	
42	Jizera semilská	losos.	O2min	O2min	
43	Kamenice jizerská	losos.	O2min	O2min	
44	Desná jizerská	losos.	O2		
45	Jizera turnovská	losos.	O2min	O2min	
47	Jizera bakovská	kapr.	O2min	O2min	
48	Jizera dolní	kapr.	O2min	O2min	
53	Křemžský potok	losos.	NH3	NH3,NH4	
56	Mašše	losos.	T	T	
94	Sázava pramenná	kapr.	NH3	NH3	
136	Střela kaznějovská	losos.	NH3, NH4		
161	Ohře střední	losos.	O2min		
173	Ploučnice horní	losos.	T	T	
185	Lubina	losos.	T	NH4,T	
199	Ostravice horní	losos.	pH	pH	
204	Odra dolní	kapr.	ropné l.		
205	Olše horní	losos.	T, oteplení	T	
212	Smědá	losos.	O2min	pH	
219	Jevíčka	losos.	T	NH3,NH4,T	
242	Brodečka	kapr.	O2min	NH3,O2min	
244	Moštěnka dolní	kapr.	O2min		
252	Luhačovický potok	losos.	T	NH3,NH4,T	
266	Jevišovka dolní	kapr.	O2min	NH4,O2min	
268	Svratka tišnovská	losos.	O2min		
299	Jihlava dolní	kapr.	O2min		

Nejčastější zlepšení nastalo u kyslíkových poměrů, celkem ve 25 případech. Z toho ve 23 případech se jednalo o minimální hodnotu rozpuštěného kyslíku, což znamená, že žádná z 12 naměřených hodnot kyslíku neklesla u kaprových vod pod 5 mg/l O₂ a u lososových vod

pod 6 mg/l O₂. V těchto 23 případech v roce 2004 nedošlo ke snížení minimálního kyslíku a vývoj rybí populace již nebyl ohrožen.

V 7 případech došlo ke snížení teploty. Volný amoniak se oproti dvouletí 2001-2002 snížil pouze ve 3 případech a pH na 2 úsecích.

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 nenavrhují žádné programy na snížení znečištění povrchových vod (tab. 2.2.-14).

tab. 2.2-14 Úseky, v nichž se jakost rybných vod zhoršila

Úseky vyhovující ve dvouletí 0102, ale nevyhovující v roce 2004					
Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 0102	Nevyhovující 0203	Nevyhovující 04
1	Labe krkonošské	losos.			O ₂ ,O ₂ min
3	Úpa horní	losos.		O ₂	O ₂ min
5	Metuje horní	losos.			O ₂ ,O ₂ min
8	Divoká Orlice pramenná	losos.		O ₂ min	NH ₃ ,NH ₄ ,
18	Bělečský a Stříbrný potok	losos.		O ₂ ,O ₂ min	O ₂ ,O ₂ min
27	Pstruhové p. pardub. Labe	losos.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂	O ₂ ,O ₂ min
28	Doubrava horní	losos.			O ₂ ,
30	Klejnárka horní	losos.		O ₂ min	O ₂ min
34	Javorka horní	losos.			O ₂ ,O ₂ min
35	Bystřice horní a Trotina	losos.		O ₂ ,O ₂ min	O ₂ ,O ₂ min
46	Mohelka	losos.			O ₂ min
49	Mělnické potoky	losos.			O ₂ ,
54	Vltava horní	losos.		T	T,
76	Přítoky VN Orlík	kapr.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min,pH	NH ₃ ,NH ₄ ,pH,
77	Otava šumavská	losos.			pH,
79	Novosedelský potok	losos.		T	T,
87	Lomnice	kapr.			NH ₃ ,NH ₄ ,
107	Přítoky střední Sázavy	losos.			NH ₄ ,
121	Merklínská	kapr.		NH ₄	NH ₄ ,
126	Úslava nepomucká	losos.		T	O ₂ min
142	Litavka horní	losos.		Zn,NH ₃ ,NH ₄	NH ₄ ,
148	Botič	kapr.			NH ₃ ,NH ₄ ,
162	Teplá	losos.			T,
164	Blšanka horní	losos.			O ₂ min
174	Přítoky dolní Ploučnice	losos.		NH ₄	T,O ₂ ,O ₂ min
180	Luha	losos.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min	NH ₃ ,NH ₄ ,
187	Odra střední	kapr.			NH ₃ ,NH ₄ ,
191	Heraltický potok	losos.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min	NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min
207	Olše dolní	kapr.		NH ₃ ,NH ₄	NH ₃ ,NH ₄ ,
213	Potoky Českého lesa	losos.			O ₂ min
222	Sitka	losos.		NH ₃ ,NH ₄	NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min
224	Bystřice (Hanácká)	losos.		O ₂ min	T,
243	Moštěnka horní	losos.		NH ₃ ,NH ₄ ,T	NH ₃ ,NH ₄ ,
251	Olšava horní	losos.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min	NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min
254	Okluky	kapr.			O ₂ min
275	Svitava střední	losos.			T,
278	Bobrava horní	losos.		NH ₃ ,NH ₄	NH ₃ ,NH ₄ ,
288	Jihlava pod Mohelnem	losos.			T,

Úseky vyhovující ve dvouletí 0102, ale nevyhovující v roce 2004					
Č.úseku	Název úseku	Vody	Nevyhovující 0102	Nevyhovující 0203	Nevyhovující 04
295	Oslava dolní	kapr.			NH ₃ ,NH ₄ ,
302	Včelínek	kapr.		NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ ,O ₂ min	NH ₃ ,NH ₄ ,O ₂ min

Takovýchto úseků je celkem **38** a z toho celkem 24 nesplňuje více jak 1 limit přípustného ukazatele. Nejvíce problémový je rozpuštěný kyslík a minimální hodnota rozpuštěného kyslíku. Zhoršil se na 20 úsecích. Amonné ionty nebo volný amoniak se objevil na 17 úsecích, teplota na 7 a pH se zhoršilo v roce 2004 na 2 úsecích.

Na 6 úsecích došlo dokonce ke zhoršení ve 3 parametrech. Jedná se o 4 lososové úseky - Heraltický potok, Sitku, Olšavu horní a Přítoky dolní Ploučnice. Z kaprových úseků jsou to Včelínek a Přítoky VN Orlík. 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 dalšího období – tedy roku 2005. Pokud se situace bude dále zhoršovat, bude třeba oficiálně upozornit místně příslušné vodoprávní úřady, aby tento fakt zohlednili při svých rozhodováních.

V **tabulce 2.2.-15** jsou rovněž porovnávány roky 2001 až 2004 a to počtem uzávěrových profilů rybných vod, které splňují limity NV71/2003Sb. V letech 2001 až 2003 byla vždy honocena dvouletí, od roku 2004 budeme hodnotit pouze 12 měření jednoho roku. Ke zhoršení oproti dvouletí 2001-2002 došlo mírně u rozpuštěného kyslíku, amonných iontů a dusitanů. U dusitanů došlo k částečnému zhoršení, které je ale způsobeno vyhodnocením většího počtu uzávěrových profilů. Dusitany stále hodnotíme podle národního limitu, tedy 0,6 mg/l NO₂ pro lososové vody a 0,9 mg/l NO₂ pro kaprové vody.

U BSK₅ došlo k největšímu zhoršení, zatímco ve dvouletí 2001-2002 splňovalo limit 50% uzávěrových měřených profilů, ve dvouletí 2002-2003 to bylo pouhých 28%. V roce 2004 sice můžeme zaznamenat nepatrné zlepšení, ale stále limit splňuje pouze 36% uzávěrových profilů.

tab. 2.2-15 Počet uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity ve dvouletích 2001-2002, 2002-2003 a v roce 2004

Počet hodnocených uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity NV71/2003 Sb.							
Ukazatel dle NV 71/2003 Sb.		2001 - 2002		2002 - 2003		2004	
		počet	%	počet	%	počet	%
Přípustné ukazatele	teplota vody	299	96%	276	90%	299	96%
	pH	292	97%	296	96%	306	98%
	rozp.kyslík C50	297	96%	296	97%	290	94%
	rozp.kyslík min.	247	80%	260	74%	269	87%
	volný amoniak	266	85%	238	79%	265	86%

Počet hodnocených uzávěrových profilů rybných vod splňujících limity NV71/2003 Sb.							
Ukazatel dle NV 71/2003 Sb.		2001 - 2002		2002 - 2003		2004	
		počet	%	počet	%	počet	%
	amonné ionty	277	91%	250	81%	268	85%
	celkový zinek	228	100%	298	100%	308	99%
	ropné látky	310	99%	311	100%	311	99%
Cílové ukazatele	dusitany	257	92%	258	85%	278	89%
	BSK 5	154	50%	87	28%	112	36%
	rozpuštěná měď	222	100%	295	97%	231	99%
	nerozpušt. látky	208	67%	224	73%	212	68%

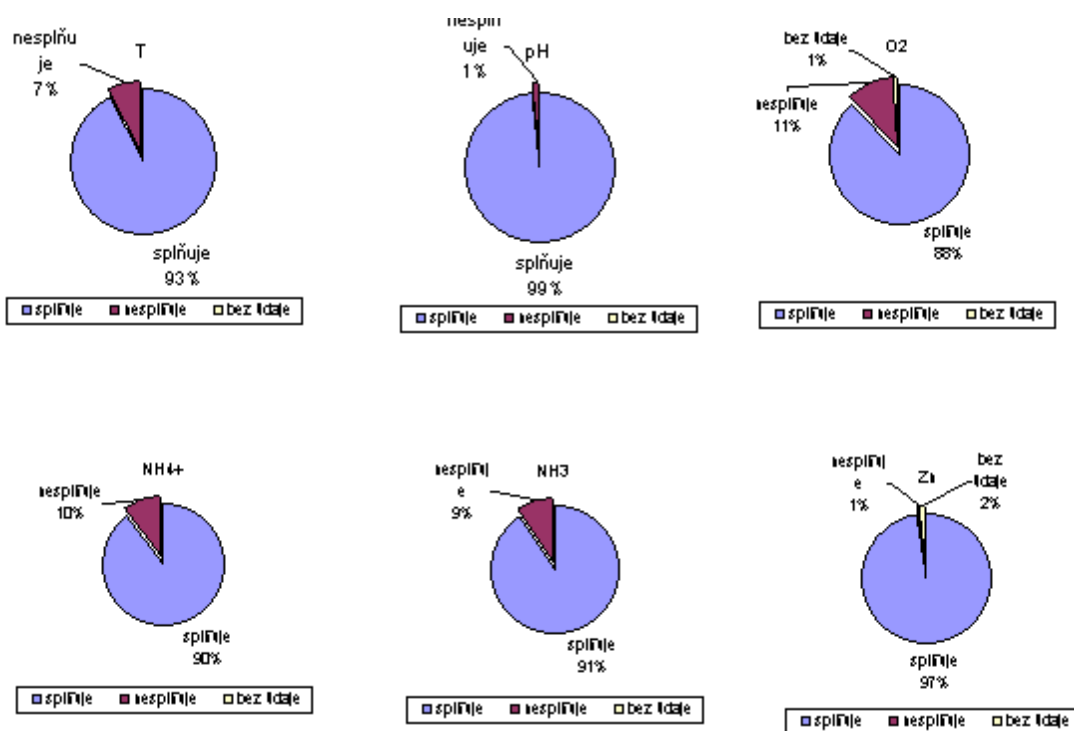
Největší zlepšení bylo zaznamenáno u minimální hodnoty rozpuštěného kyslíku. V roce 2004 ji splňuje 87% profilů oproti 80% ve dvouletí 2001-2002 a 74% profilů v hodnoceném dvouletí 2002-2003.

Při porovnání uzávěrových profilů podle typu vod (viz. **graf 5 až 9**) je patrné, že pro lososové vody je nejvíce problematická z přípustných ukazatelů teplota (7%), rozpuštěný kyslík (11%) a částečně i volný amoniak (10%) a amonné ionty (9%). U kaprových vod je to hlavně volný amoniak (23%) a amonné ionty (20%). 50% pravděpodobnost překročení hodnoty 7 mgO₂/l pro kaprové vody byl v roce 2004 splněn ve všech uzávěrových profilech.

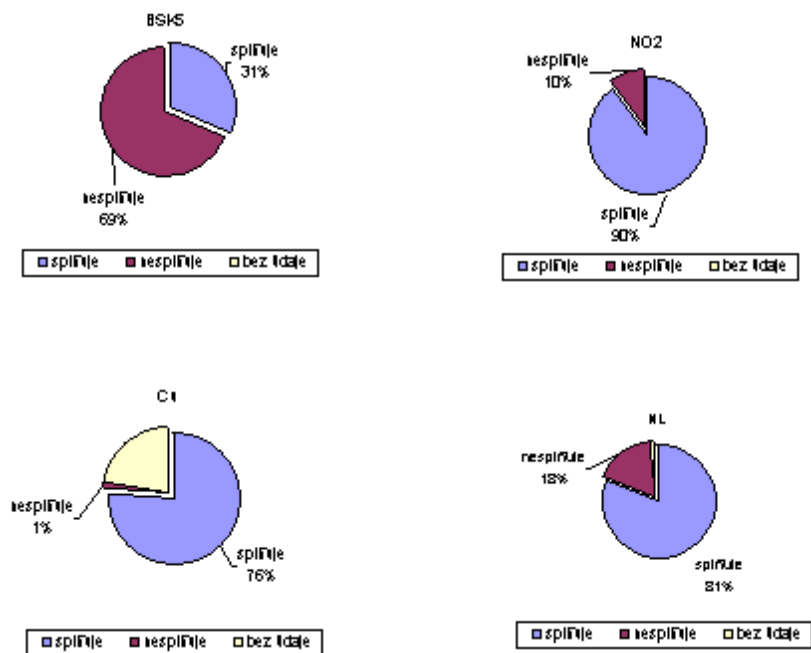
U cílových ukazatelů nejvíce uzávěrových profilů na lososových vodách nesplňuje limit pro BSK₅ (69%), pro nerozpuštěné látky (18%) a pro dusitany (10%). U uzávěrových profilů na kaprových vodách je to rovněž limit pro BSK₅ (58%), daleko více než na lososových vodách pak pro nerozpuštěné látky (50%) a téměř stejně pro dusitany (12%).

Závěrem lze říct, že nejproblémovější přípustné ukazatele Přílohy 2. NV71/2003Sb. jsou volný amoniak, amonné ionty na kaprových vodách a kyslíkové poměry na lososových vodách, které splňuje méně jak 90% vyhlášených rybných vod. Nejvíce nesplněných přípustných ukazatelů bylo zaznamenáno na Rusavě horní, kde nebylo splněno 5 parametrů a dále na Jihlavě horní a Lučině se 4 nevyhovujícími ukazateli. Pokud se nepřihlíží k cílovým ukazatelům a byl hodnocen pouze rok 2004, tak úseky jako Bílina, Trkmanka, Kyjovka, Litava, Cidlina nebo Chomutovka, které byly ve dvouletí 2003-2004 podle ČSN 75 7221 zařazeny mezi velmi silně znečištěné vody, nesplňují pouze 1 až 2 ukazatele, povětšinou volný amoniak a amonné ionty. Cidlina dokonce splnila všechny limity pro přípustné ukazatele NV71/2003Sb. Na některých úsecích došlo oproti minulým letům ke značnému zhoršení jakosti vody při hodnocení podle Přílohy 2 NV71/2003Sb. Pokud tento jev bude nastávat i v dalších letech, bude třeba se jím zabývat např. při navrhování plánů povodí.

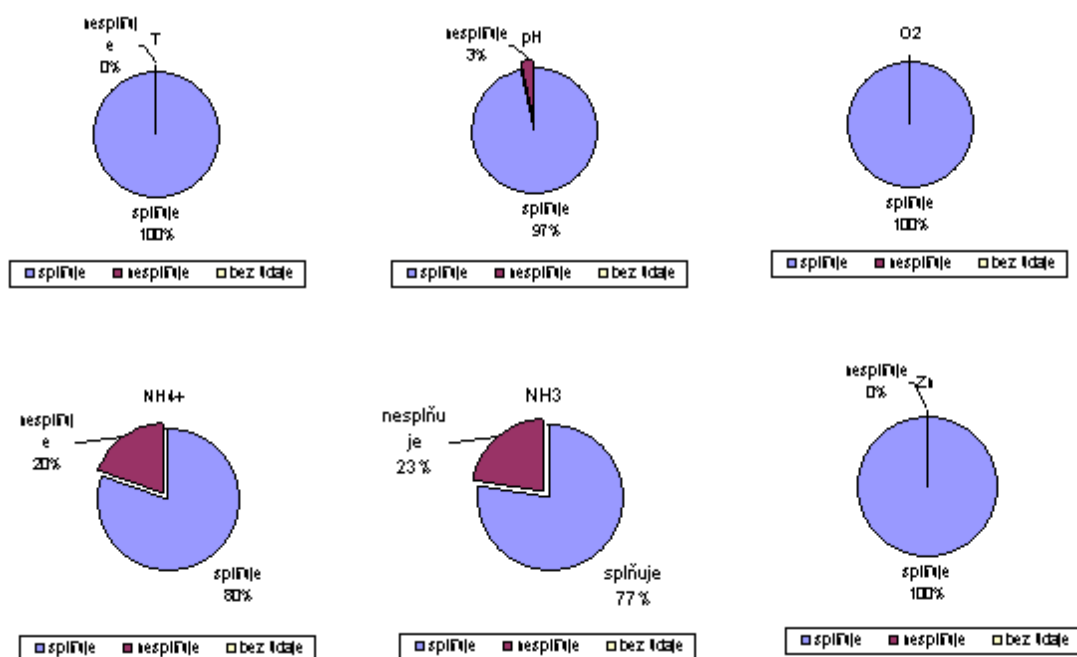
graf 1 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v letech 2004



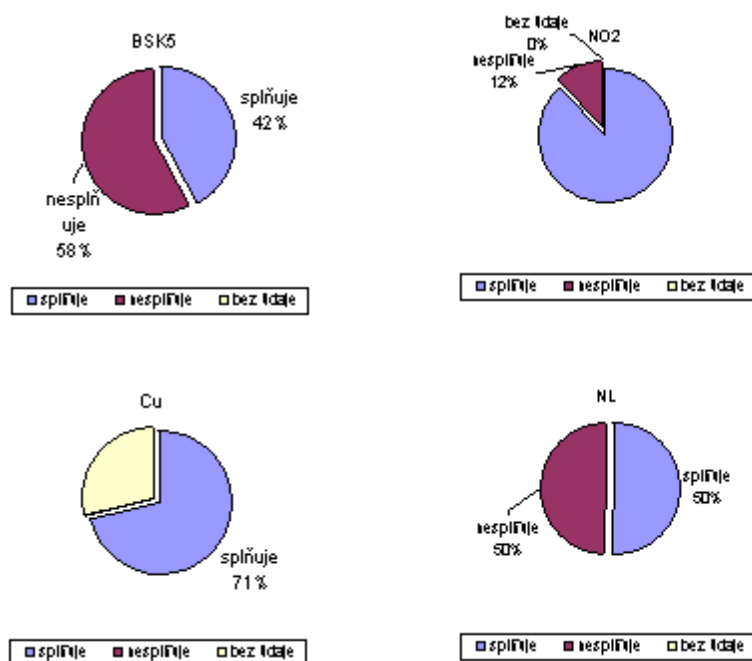
graf 2 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech lososových vod v letech 2004



graf 1 Porovnání plnění přípustných hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v letech 2002-03



graf 2 Porovnání plnění cílových hodnot NV 71/2003 Sb. v uzávěrových profilech kaprových vod v letech 2004



3 SOUHRN

Toto vyhodnocení bylo připraveno v rámci výzkumného záměru VÚV T.G.M. v oddíle Společenstva a organismy. Rozhodnutím MŽP bylo určeno vyhodnotit data, shromážděná v rámci evidence lososových a kaprových vod samostatně za rok 2004, nikoliv za dvouletí jako v předchozím období.

V první části jsou vypsány analytické metody a speciální metodiky užívané pro standardní monitoring rybných vod. V roce 2004 začalo zavádění podrobné metodiky stanovení celkového zbytkového chloru a rokem 2005 bylo ukončeno ověřování a metodické vedení VÚV T.G.M. Vyhodnocení celkového zbytkového chloru bude již v dalším období součástí standardního vyhodnocování.

Vyhodnotili jsme data z 638 profilů od ČHMÚ, Povodí Vltavy s.p., Povodí Odry s.p., Povodí Moravy s.p., Povodí Labe, Povodí Ohře s.p. a ZVHS. Z hodnocení uzávěrových profilů jsme zjistili, že za rok 2004 nebyly splněny přípustné limity na 97 vyhlášených úsecích rybných vod (56 lososových a 41 kaprových). K nejčastějšímu překročení limitů dochází u volného amoniaku nebo amonných iontů a také u rozpuštěného kyslíku.

Pro kontrolu průběhu změn jakosti vody v posledních letech je důležité porovnání roku 2004 s dříve hodnocenými obdobími, především s obdobími 2001-2002, ze kterého vychází Program snížení znečištění povrchových vod, vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů.

V roce 2004 splňovalo všechny přípustné limity 37 rybných vod, které v dvouletí 2001-2002 tyto limity překračovaly. Zlepšení nastalo především u minimálních hodnot rozpuštěného kyslíku. 38 bezproblémových rybných vod, které nebyly zařazeny do výše zmíněného programu snížení znečištění se naopak zhoršilo. Nejproblémovější přípustné ukazatele Přílohy 2. NV71/2003Sb. jsou volný amoniak, amonné ionty na kaprových vodách a kyslíkové poměry na lososových vodách, které splňuje méně jak 90% vyhlášených rybných vod.

Nejvíce nesplněných přípustných ukazatelů bylo zaznamenáno na Rusavě horní a dále na Jihlavě horní a Lučině. K výraznému zhoršení došlo na Heraltickém potoce, Sitce, Olšavě horní, přítocích dolní Ploučnice, Včelínku a přítocích VN Orlík. Silně znečištěné toky (podle ČSN 75 7221) Bílina, Trkmanka, Kyjovka, Litava, Cidlina nebo Chomutovka v hodnocení přípustných ukazatelů rybných vod pouze za rok 2004 nesplňují překvapivě málo parametrů.

4 SEZNAM LITERATURY

- 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, 67s.
- Kladivová, V. (2002): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 124 s.
- Kladivová, V.(2003): Klasifikace vod z hlediska možnosti trvalého výskytu ryb a stanovení jejich úseků pro monitoring dle požadavků směrnice 78/659/EHS. Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha 134 s.
- Kladivová, V.(2004): Lososové a kaprové vody Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha, 97s.
- Kladivová, V.(2005): Lososové a kaprové vody Závěrečná zpráva z výzkumného úkolu, VÚV, Praha
- 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, 120s.
- Pitter, P. (1999),: Hydrochemie, VŠCHT, Praha, 568s.
- 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 rybního masa Zpráva úkolu č.4001 VÚV TGM 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 181s.
- 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 Rady ze dne 18. července 1978 o jakosti sladkých vod vyžadující ochranu nebo zlepšení pro podporu života ryb [78/659/EHS].(1978) Brusel, 6s., 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, 231s.
- Svobodová, Z., Máchová, J., (2000): Ekotoxikologie, VFÚ Brno
- Vyhláška 391/2004Sb.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, 10s.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů [vodní zákon].(2004) aktuální znění 20/2004Sb.

5 PŘÍLOHA

Vyhodnocení monitoringu v uzávěrových profilech v roce 2004