

Ing. Jitka Veselá, Povodí Ohře, Chomutov

Vývoj kvality vody v řece Bílině

Přijato: 12.4.2006, recenzováno: 15.5.2006

Entwicklung der Wasserqualität im Fluss Bílina

Der Fluss Bílina ist als der verunreinigteste in der Tschechischen Republik bekannt. Die Wasserqualität wird maßgebend von der Umgebung beeinflusst, durch die er fließt. Am meisten verschmutzen ihn die große Ballungsgebiete und Industriebetriebe – insbesondere Chemopetrol, a.s. in Záluží bei Litvínov. Durch die Verbesserung des Reinigungsverfahrens und die Intensivierung bestehender Kläranlagen verbessert sich auch die Wasserqualität, vor allem in klassischen Kennziffern der kommunalen Verunreinigung. Als Problem bleibt weiter die Verschmutzung durch spezifische organische Stoffe und Schwermetalle.

Water Quality In the Bílina River

The Bílina River is generally known as the most polluted river in the Czech Republic. Water quality is significantly influenced by the surroundings in which it flows. The Bílina river is mostly polluted due to the affect of big town agglomerations and industry effluent – specially Chemopetrol, a.s. in Záluží near Litvínov. The amount of pollution is reduced due to better technologies and intensification of existing water treatment plants. During last few years water quality is getting better, especially in classical municipal standards. The problem still remains within pollution caused by specific organic substances and heavy metals.

Развитие качества воды в реке Билина

Река Билина известна как самая грязная река Чешской Республики. На качество воды значительно влияет среда, которой река протекает. К крупнейшим загрязнителям принадлежат агломерации городов и промышленные предприятия, в особенности Хемопетрол а/о, г. Залужи. Из-за совершенствованных технологий очистки и интензификации имеющихся станций очистки сточных вод доходит в последнее время к понижению количества спусков загрязнения и улучшается также качество воды, в особенности что касается классических показателей коммунального загрязнения. Однако, проблемой все таки остается загрязнение специфическими органическими веществами и тяжелыми металлами.

Vývoj kvality vody v řece Bílině

Řeka Bílina je známá jako nejznečištěnější reka v České republice. Kvalitu vody významně ovlivňuje prostředí, kterým protéká. Bílinu nejvíce znečišťují velké městské aglomerace a průmyslové podniky – zejména Chemopetrol, a.s. v Záluží u Litvínova. Zlepšením technologií čištění a intenzifikací stávajících ČOV v posledních letech dochází ke snižování množství vypouštěného znečištění a zlepšuje se i jakost vody, zejména v klasických ukazatelích komunálního znečištění. Problémem stále zůstává znečištění specifickými organickými látkami a těžkými kovy.

1. Úvod

Řeka Bílina pramení na svazích Krušných hor, severně od Chomutova. Protéká Mosteckou pánví mezi Českým středohořím a Krušnými horami směrem na severovýchod a ústí zleva do Labe na jeho 71. říčním kilometru v Ústí nad Labem.

Povodí Bíliny má rozlohu 1071 km² a délka toku je 81,4 km. Charakter Bíliny do značné míry ovlivňuje prostředí, kterým protéká. Původní charakter toků na Mostecku se vlivem těžební činnosti značně změnil. Pro uvolnění a zabezpečení lomových prostorů bylo třeba toky přeložit a regulovat. V povodí Bíliny je vybudována řada koridorů a přeložek

potoků, mezi které patří např. Ervěnický koridor (zatrubnění a převedení Bíliny pod nádrží Újezd), Mostecký koridor (přeložka kolem lomu Ležáky), přeložka Šramnického a Černického potoka (odvod přítoků mimo důl ČSA, ústí do Loupnice). Zvýšená koncentrace průmyslu v regionu si vyžádala vybudování průmyslových přivaděčů vody, kterými jsou Podkrušnohorský přivaděč a Průmyslový vodovod Nechranice.

Horní tok řeky Bíliny je vodárensky využíván, je zde vodní dílo Jirkov, které je součástí soustavy zásobující oblast severočeské hnědouhelné pánve pitnou vodou.

Kvalita vody v Bílině a jejích přítocích je do značné míry ovlivněna vysokou koncentrací průmyslu a energetické výroby, důlní činností a vysokým osídlením oblasti. Není tedy žádným překvapením, že je Bílina nejvíce znečištěnou řekou na území České republiky.

Od počátku devadesátých let dochází k různým nápravným opatřením. Jsou například rekonstruovány (intenzifikovány) nevyhovující čistírny odpadních vod, pro obce s více než 2000 EO jsou budovány nové ČOV a probíhá dostavba kanalizačních přivaděčů. Průmyslové podniky začínají používat tzv. BAT technologies, neboli nejlepší dostupné technologie (z angl. best available technology). Dochází také k postupnému omezování těžební činnosti – Mostecká uhelná společnost, a.s. se v souvislosti s útlumem těžby zabývá rekultivací a asanací krajiny. Vznikají tak nejen nové zemědělsky a lesnický využívané plochy, ale také rozsáhlé vodní plochy, určené zejména k rekreačním a sportovním účelům. Hlavním zdrojem vody k zatápění zbytkových jam se stala na základě řady odborných studií Bílina. Ta by se měla využívat pouze v období nadprůměrných průtoků. Vzhledem ke znečištění, které s sebou přináší je třeba řešit přítokový kanál tak, aby byla vstupní voda provzdušňována na maximální možnou míru.

I přes určité dílčí zlepšení kvality vody v Bílině v posledních letech, nelze považovat tento stav za vyhovující. Zejména na málo vodných tocích s vysokou mírou průmyslového a komunálního znečištění, ke kterým Bílina bezesporu patří, je pravděpodobné že se kvalita vody bude zlepšovat jen velmi pomalu.

2. *Hodnocení vývoje jakosti vody v Bílině*

Povodí Ohře, s.p. sleduje kvalitu vody v Bílině celkem ve 12 profilech a na 5 přítocích této řeky – viz tabuika: Rozsah sledovaných ukazatelů s četností odběrů jsou upravovány podle potřeb podniku.

Tab. 1: Seznam profilů na Bílině a jejich poloha:

Číslo profilu	Název profilu	Říční kilometr
1028	Ústí nad Labem	0,2
1093	Trmice	3,7
1029	Velvěty	18,5
1085	Kyselka	37,2
1030	Chánov	46,9
1041	Záluží	51,9
1077	Nad jezem D.Jiřetín	56,1
1031	Nad Mostem	61,1
1181	VD Újezd odtok	66,0
1074	VD Újezd přítok	67,1
1494	Pod VN Jirkov /PKR	70,6
1179	Přítok do VN Jirkov	73,7

Seznam profilů na přítocích Bíliny:

Přítok	Zaústění v ř.km.
Klíšský potok	1,0
Ždírnický potok	3,1
Teplický potok	20,1
Bouřlivec	30,6
Loupnice	57,4

Pokud budeme hodnotit jakost vody v Bílině podle ČSN 75 7221 „Klasifikace jakosti povrchových vod“, zjistíme, že v horním úseku nad vodárenskou nádrží Jirkov odpovídá ve většině ukazatelů I třídě jakosti, resp. maximálně II. třídě (ukazatele CHSK_{Cr} a CHSK_{Mn}). Kvalita vody vyhovuje i kvalitě pitné vody pro kojence. Vzhledem k rekreačnímu druhu osídlení v povodí nádrže mohou nastat problémy s bakteriologickým znečištěním vody, proto se provádí kontroly problémových obcí.

Už na území města Jirkov dochází ke značnému zhoršení kvality vody v řece. V mikrobiálních ukazatelích a ukazateli N-NH_4^+ spadá kvalita vody do IV. třídy jakosti, v ukazatelích kyslíkového režimu (CHSK_{Cr} a BSK_5) do III třídy jakosti.

V profilu Bílina Chánov je Bílina velmi silně znečištěna - v ukazatelích mikrobiálního znečištění, BSK_5 a N-NH_4^+ spadá do V. třídy jakosti. V roce 2004 byla ČOV Chánov rekonstruovaná, což se pozitivně projevilo na poklesu výše jmenovaných ukazatelů. V oblasti okresu Most je téměř veškerá voda z Bíliny odebírána Chemopetroleum, a.s. Odběr vody je umístěn na vodohospodářské soustavě v Dolním Jiřetíně, do které vtéká kromě Bíliny také potok Loupnice. I když se množství odebírané vody snižuje a průtok vody v Bílině je uměle navyšován Podkrušnohorským přivaděčem, je třeba nákladně dotovat nedostatek vody v Bílině přivaděčem z Nechranic.

Pod tímto místem je téměř veškerá voda v řece tvořena směsí vypouštěných odpadních vod z ČOV měst Chomutova, Jirkova a Mostu, částečně čištěných důlních vod a odpadních vod z Chemopetrolu, a.s. (zde se likvidují také splaškové odpadní vody z Litvínova). Dalšími významnými znečišťovateli jsou ČOV měst Bíliny a Teplic (ČOV Bystřany). Grafy 1 a 2 dokládají nárůst znečištění, které Bílina přibírá po průchodu městskými aglomeracemi.

Vzhledem k minimálnímu množství ředících vod je samočisticí schopnost v toku značně omezená.

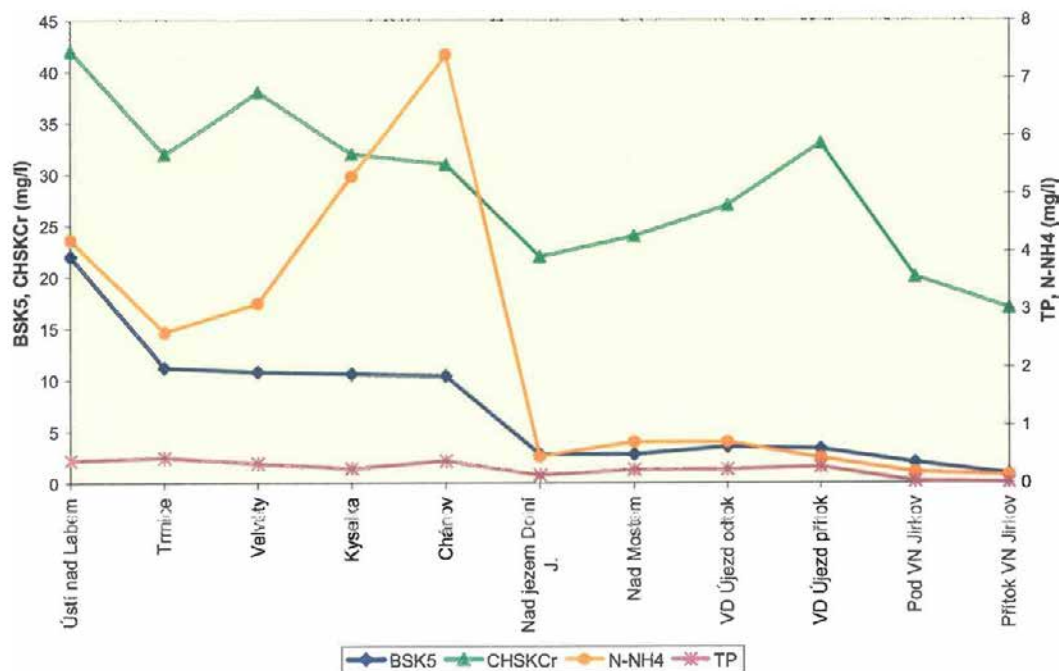
Dlouhodobě nejhorší je kvalita vody v uzávěrovém profilu Bíliny, na soutoku s Labem. Tento profil byl po dlouhá léta ovlivněn vypouštěním odpadních vod ze Spolku pro chemickou a hutní výrobu, a.s. do Klíšského potoka, levostranného přítoku Bíliny, těsně před jejím zaústěním do Labe. V roce 2003 došlo k přepojení podniku na městskou ČOV v Neštěmicích, zaústěnou do Labe. Na grafu č.2 z roku 2005 se odpojení Spolchemie znatelně projevilo a je z něj patrné, že od vypouštění odpadních vod z Chemopetrolu již znečištění Bíliny v dalších profilech nenarůstá. Kladný efekt přineslo také pozastavení činnosti Palivového kombinátu Užín, a.s., v jehož důsledku došlo ke znatelnému poklesu ukazatele N-NH_4^+ .

V uzávěrovém profilu Bíliny je významný vysoký obsah nebezpečných látek a těžkých kovů. S ohledem na legislativu EU je třeba zamezit jejich úniku do prostředí. V profilu Bílina-Ústí nad Labem byly indikovány především následující látky: rtuť, arsen, AOX, PAU a TCM (vystvětlivky: AOX adsorbovatelné organicky vázané halogeny, PAU polyaromatické uhlovodíky, TCM trichlormethan).

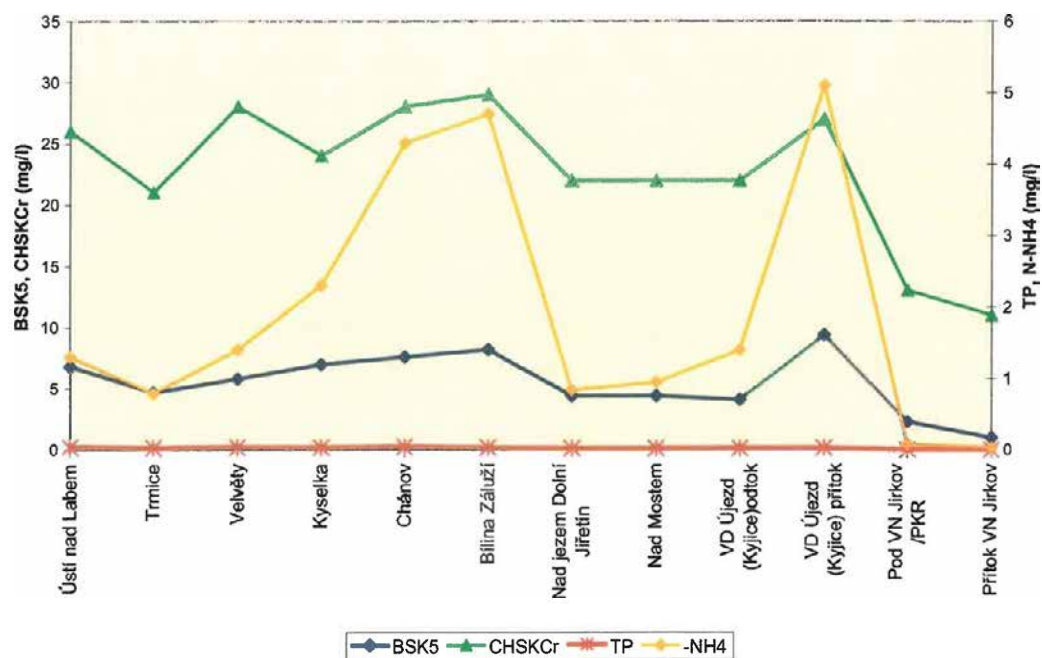
Obsah rtuti v Bílině, který byl v minulosti v profilu Ústí nad Labem zcela nevyhovující, se po realizaci opatření ve Spolchemii podstatně snížil. Od roku 1990 klesl až o dva řády. Hodnota ukazatele přesto ještě nyní překračuje imisní standard Nařízení vlády 61/2003 Sb. Vývoj obsahu rtuti v profilu Ústí nad Labem dokládá graf 3.

Znečištění charakterizované souhrnným ukazatelem AOX, zahrnující těžké organické látky, je nejvyšší také v profilu Bílina Ústí nad Labem. Vysoký obsah těchto látek je typický převážně pro průmyslové aglomerace, tyto látky se vyskytují také v profilech Bílina Trmice, Bílina Chánov, Bílina Záluží, nad jezem Dolní Jiřetín a pod VN Jirkov. Identický výskyt je také pro ukazatele PAU.

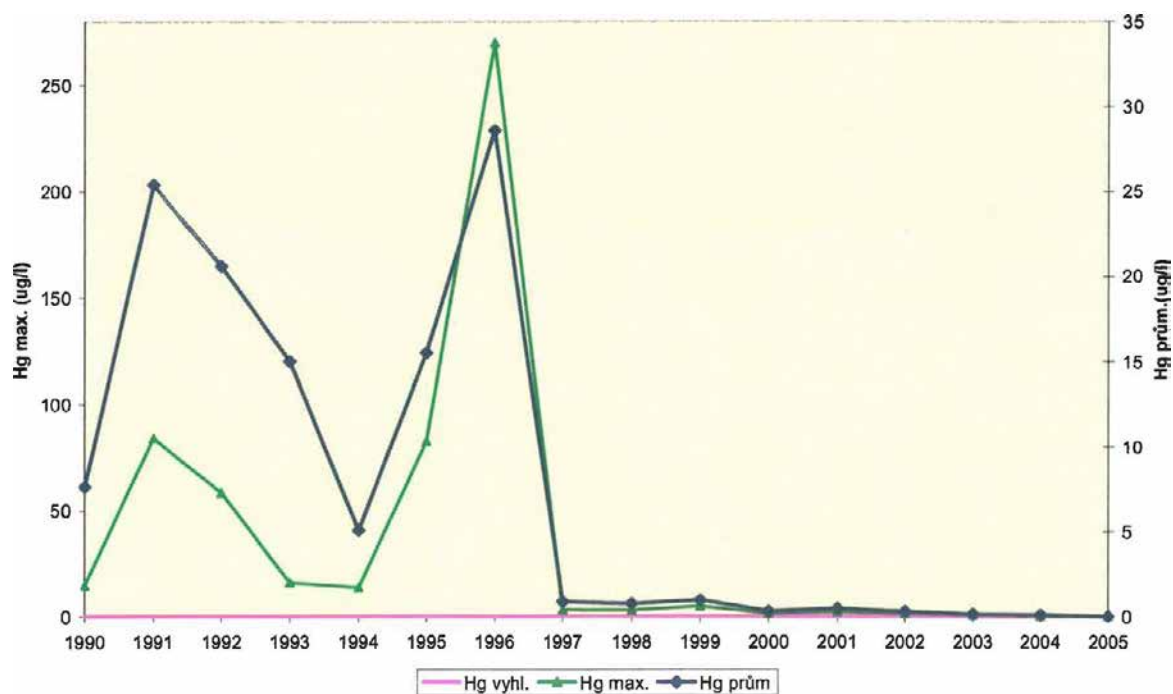
Porovnáním vybraných ukazatelů na jednotlivých profilech a jejich zařazením do třídy jakosti podle ČSN 75 7221 zjistíme, že se kvalita vody v profilech Ústí nad Labem a Velvěty zlepšuje. Například v ukazateli CHSK_{Cr} a Hg jde o změnu z V. třídy jakosti (velmi silně znečištěné vody), do III. třídy jakosti (znečištěné vody). Naproti tomu však došlo ve všech profilech k navýšení mikrobiálního znečištění (koliformní bakterie). Výsledky dokumentuje tab.2.



Graf 1 Vývoj významných ukazatelů (průměrné hodnoty) v podélném profilu Bíliny v roce 2000



Graf 2 Vývoj významných ukazatelů (průměrné hodnoty) v podélném profilu Bíliny v roce 2005



Graf 3 Obsah rtuti v Bílině v profilu Ústí nad Labem za období 1990 – 2005

3. Závěr

Všechna sídla s více než 10 000 EO v povodí Bíliny čistí své odpadní vody v mechanicko-biologických ČOV. Díky rekonstrukcím a intenzifikacím stávajících ČOV v posledních letech (ČOV Chánov, ČOV Bystřany) dochází k postupnému snižování množství vypouštěného znečištění a jakost povrchových vod se zlepšuje. Hlavním cílem pro realizaci opatření vedoucích ke snížení vypouštěného znečištění je nyní především výstavba ČOV u obcí s 2000 – 5000 EO. Preferovány jsou samozřejmě větší zdroje, u menších obcí je třeba uvažovat o možnosti přepojení kanalizace na fungující ČOV. Problémem nadále zůstává znečištění vody specifickými organickými látkami a těžkými kovy. K odstranění tohoto znečištění by mohlo pomoci snad jen omezení nebo úplné zastavení vypouštění průmyslových odpadních vod, což je vzhledem k charakteru regionu nereálné a znamenalo by jistě negativní dopad na zaměstnanost obyvatelstva.

Tab.2 Zatřídění vybraných ukazatelů do tříd jakosti v letech 1994-1995 a 2004-2005

profil	Ústí nad Labem		Velvěty		Chánov	
ukazatel	1994-1995	2004-2005	1994-1995	2004-2005	1994-1995	2004-2005
Koliformní b.	III	V	III	V	III	V
Enterokoky	-	V	-	V	-	V
CHSKCr	V	III	V	III	III	IV
CHSKMn	V	III	V	III	III	IV
BSK5	V	IV	V	IV	V	V
TP	IV	IV	IV	IV	IV	IV
N-NH4	V	IV	V	IV	V	V
Hg	V	III	V	III	I	I
As	III	IV	II	II	IV	IV
Cd	III	II	III	II	III	II
Pb	IV	II	IV	II	III	I
Mn	III	III	III	III	III	III

profil	Nad jezem Dolní Jiř.		Nad Mostem		VD Újezd odtok	
ukazatel	1994-1995	2004-2005	1994-1995	2004-2005	1994-1995	2004-2005
Koliformní b.	I	II	II	III	II	III
Enterokoky	II	II	-	II	III	III
CHSKCr	II	III	III	III	II	III
CHSKMn	II	III	III	III	III	III
BSK5	III	III	III	III	III	III
TP	III	III	IV	III	IV	IV
N-NH4	III	III	IV	III	IV	IV
Hg	I	I	-	-	-	-
As	-	-	-	-	-	-
Cd	I	II	-	-	-	-
Pb	I	II	-	-	-	-
Mn	III	II	IV	II	III	III

Pozn: Charakteristická hodnota C_{90} , potřebná pro zařazení ukazatele do třídy jakosti byla vypočtena ze souboru dat s rozsahem minimálně 12 hodnot, získaných monitoringem v porovnávaném dvouletém období.