

WTETI

VODOHOSPODÁŘSKÉ
TECHNICKO - EKONOMICKÉ
INFORMACE

11/1996

OBSAH

Asociace čistírenských expertů České republiky (Wanner J.)	369
VODNÍ TOKY	
30 let Povodí Labe (Trejtnar K.)	375
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	
Kontaminace Vinořského potoka polycyklickými aromatickými uhlovodíky (Handová Z.)	381
OSOBNÍ	
Za prof. Ing. Milanem Dzubákem, CSc.	388
EKONOMIKA	
Specializovaná ochrana dolů na území severozápadních Čech (Šebesta J.)	389
VODÁRENSTVÍ	
Kombinace práškového A-uhlí a ultrafiltrace (Beneš J.)	398
KONFERENCE	
5. mezinárodní konference o využití umělých mokřadů pro čištění odpadních vod (Vymazal J.)	404
18. mezinárodní konference IAWQ (Vymazal J.)	405
5. mezinárodní konference o mokřadech (Vymazal J.)	406

Na 4. straně obálky plavební komora Obříství na Labi
(foto Z. Šámalová)



ASOCIACE ČISTÍRENSKÝCH EXPERTŮ ČESKÉ REPUBLIKY

*Prof. ing. Jiří WANNER, CSc.
ÚSTAV TECHNOLOGIE VODY A PROSTŘEDÍ, VŠCHT PRAHA*

*„Znalosti, zkušenosti a kontakty v oblasti čištění odpadních vod
ve službách ochrany životního prostředí“*

Uvedené motto, používané od r. 1996 při akcích Asociace čistírenských expertů ČR (AČE ČR), vystihuje jak důvody existence takové specializované společnosti, tak i hlavní náplň její práce a základní cíle. Asociace čistírenských expertů je výběrovým sdružením předních odborníků z oblasti odvádění a čištění odpadních vod z České republiky, Slovenska i ze zahraničí. Byla založena v r. 1993 a od té doby si získala pevné místo mezi naší vodohospodářskou veřejností. Při své činnosti spolupracuje s Českým komitétem IAWQ (International Association on Water Quality), Československou asociací vodárenských expertů, sdružením SOVAK, EWPCA (European Water Pollution Control Association) i s některými národními asociacemi obdobného charakteru, zejména pak s německou ATV (Abwassertechnische Vereinigung), již je AČE ČR i členem. Na smluvní bázi spolupracovala s Ministerstvem životního prostředí ČR při tvorbě legislativy týkající se odpadních vod a s Ministerstvem zemědělství ČR při posuzování významných budovaných či modernizovaných čistírenských kapacit u nás.

Cíle a úkoly AČE ČR

Asociace čistírenských expertů ČR byla založena s cílem trvale zlepšovat technickou úroveň stokování a čištění splaškových, městských i průmyslových odpadních vod tak, aby se v konečném důsledku dosahovalo zlepšování kvality vod

podzemních i povrchových. Tento úkol považuje AČE ČR v podmínkách ČR s vysokou koncentrací obyvatelstva i úrovní průmyslu a zemědělství při nepříznivé hydrologické bilanci za obzvláště důležitý. K dosažení tohoto cíle sdružuje AČE ČR odborníky ze všech oblastí dotýkajících se vlivu odpadních vod na životní prostředí.

Hlavním úkolem AČE ČR je poskytování expertních, poradenských a konzultačních služeb vodohospodářům, firmám, i státním a místním orgánům na úseku vodního hospodářství. Těžiště náplně práce AČE ČR bylo dosud spatřováno zejména v oblasti výstavby a modernizací čistírenských kapacit, kdy se nabízejí specializované služby investorům jen obtížně se v této problematice orientujícím (obce, dotace ze státních prostředků). Přední odborníci sdružení v asociaci by měli být zárukou, že u nás realizované akce jsou po technické i technologické stránce srovnatelné se standardem běžným v ostatních vodohospodářsky vyspělých zemích.

Uplynulé období od založení asociace potvrdilo, jak důležitá bylo zahrnout do oblasti své působnosti i následující činnosti:

- výměnu poznatků a zkušeností mezi členy i pro zájemce mimo AČE ČR, včetně odborné výchovy na různých úrovních;
- přenos poznatků ze zahraničí do ČR a naopak prezentace v zahraničí;
- odbornou pomoc při vývoji a navrhování stokových sítí a čistírenských zařízení;
- spolupráci s místními a státními orgány, zejména s odbory životního prostředí, orgány České inspekce životního prostředí a společnostmi spravujícími i provozujícími kanalizační síť a čistírny odpadních vod, a to jak při tvorbě celkové koncepce odvádění, čištění a využívání odpadních vod, při tvorbě a zavádění legislativních a dalších opatření, tak i při odborném vyhodnocování výběrových řízení na nově budované či intenzifikované čistírenské kapacity;
- normotvorná činnost.

Fungování AČE ČR a možnosti členství

Asociace je nevládní společností, která pracuje na principu neziskové organizace, a je tudíž zcela závislá na výsledcích vlastní činnosti. Snahou AČE ČR je proto pracovat efektivně a bez zbytečných provozních nákladů. Tomu odpovídá i jednoduchý způsob fungování Asociace, založený ve své podstatě na dobrovolné práci členů.

Základním orgánem AČE ČR je její valná hromada. Mezi schůzemi valné hromady koordinuje činnost výbor AČE ČR a jím řízený sekretariát. Činnost výboru kontroluje pro valnou hromadu revizní komise. Pro plnění konkrétních odborných úkolů sestavuje výbor AČE ČR *ad hoc* odborné skupiny, o jejichž činnosti podává zprávy valné hromadě. V těchto *ad hoc* odborných skupinách se právě soustřeďuje většina odborné práce asociace.

AČE ČR je výběrovou organizací, tzn. že kandidát řádného členství musí splnit určité odborné předpoklady. K nim se řadí především ukončené vysokoškolské vzdělání v oborech příbuzných aktivitám AČE ČR. Dále musí kandidát prokázat svou samostatnou tvůrčí činnost v oboru, a to např. publikováním alespoň deseti prací v oboru působnosti AČE ČR (knihy, časopisy, sborníky, přednášky), nebo odpovídajícím množstvím udělených autorských osvědčení či patentů nebo vynikajícími výsledky realizační činnosti, popř. kombinací těchto aktivit. Na základě doporučení výboru podléhá konečné přijetí nového člena schválení nejbližší valnou hromadou AČE ČR. Tento poměrně složitý způsob výběru a přijímání řádného člena je nutný k zajištění potřebné úrovně poskytovaných expertních služeb.

Kromě kategorie řádného členství má asociace i čestné členy. Prvním se stal po zásluze otec československého čistírenství prof. ing. dr. Vladimír Maděra, DrSc. Zvýšený zájem o spolupráci i členství v AČE ČR v poslední době vedl výbor AČE ČR k úvahám o možnostech otevření se asociace většímu počtu zájemců. Připravovaným řešením je zavedení třetí kategorie přidružených členů, u nichž by přijímací procedura byla značně zjednodušena. Perspektivně se uvažuje rovněž s korpóra-

tivním členstvím, které by bylo nabízeno firmám, výzkumným i vysokoškolským pracovištím i dalším asociacím a společnostem.

Výsledky práce AČE ČR

K prosazování cílů AČE ČR v českém stokování a čistírenství bylo rozhodujícím krokem navázání účinné spolupráce s odborem ochrany vod na MŽP ČR a s odborem vodního hospodářství MZe ČR. Asociace tak měla možnost připravit v rámci grantu MŽP vlastní verzi paragrafovaného znění a důvodové zprávy novely Nař. vl. č. 171/1992 Sb. (Wanner, 1996). Je potěšitelné, že některé prvky tohoto návrhu se objevují i v připravovaném zákonu o poplatcích za vypouštěné znečištění. Tyto dvě právní normy by se měly stát základem našeho vodního práva na úseku čistírenství.

Jednotliví členové AČE ČR či výborem ustavené odborné ad hoc skupiny konzultovali v poslední době přípravu řady nových či modernizovaných čistírenských kapacit. Z nejvýznamnějších akcí lze uvést např. právě probíhající modernizaci ÚČOV Praha, stavbu nových ČOV Ústí n. Labem a ČOV Děčín či hodnocení projektové dokumentace pro modernizaci ČOV Brno-Modřice, ČOV Zlín, ČOV Prostějov, ČOV Přerov aj. V několika případech si stanovisko AČE ČR vyžádal i Státní fond životního prostředí. Kromě těchto velkých zakázek vypracovala AČE ČR řadu posudků pro městské či místní úřady na řešení jejich konkrétních problémů v odkanalizování a čištění odpadních vod, včetně účasti v příslušných komisích.

Za dobu své existence uspořádala AČE ČR již několik odborných akcí, které mají naplnit cíle v oblasti výměny a přenosu informací. Tak např. v únoru 1994 uspořádala AČE ČR na VŠCHT Praha seminář k novým poznatkům v oblasti biologického odstraňování nutrientů a separace aktivovaných kalů, v květnu 1994 se konal seminář s mezinárodní účastí k aktuálním otázkám ve stokování a čištění odpadních vod v Blučině u Brna. V r. 1995 zahájila AČE ČR spolupráci s organizátorem odborných akcí firmou Symposium Servis. Ve spolupráci s ní

proběhl v březnu 1996 velmi úspěšný seminář na téma Současný stav a vývoj legislativy a technologií pro čištění odpadních vod z měst a obcí. Další seminář k problematice hodnocení provozu a obsluhování ČOV je právě připravován na březem 1997. Asociace čistírenských expertů ČR se podílí na odborném programu i řady dalších akcí v ČR. V r. 1996 byla AČE ČR odborným garantem semináře AQUA-PRAHA '96 v Paláci kultury či ve spolupráci s podnikem PKVT vydařených oslav 90 let čištění odpadních vod v hl. m. Praze.

Mezinárodní spolupráce

Přirozeným partnerem AČE ČR je Český komitét IAWQ. Tato spolupráce usnadňuje kontakt českých odborníků s touto prestižní mezinárodní asociací. Konkrétním projevem této spolupráce jsou např. pravidelné diskusní semináře v rámci veletrhů ENV/BRNO, pořádané společně AČE ČR a Českým i Slovenským komitétem IAWQ. Velkým mezinárodním úspěchem asociace bylo přijetí příspěvku o vývoji legislativy pro vypouštění odpadních vod a jejího vlivu na čistírenské technologie v ČR jako úvodního referátu na 7. mezinárodní specializované konferenci o Navrhování a provozování velkých čistíren odpadních vod konané na přelomu srpna a září 1995 ve Vídni. Tento příspěvek byl posléze otištěn i v časopise IAWQ Water Science and Technology.

V roce 1996 se AČE ČR stala členem německé čistírenské společnosti ATV (Abwassertechnische Vereinigung e.V.) a dne 17. září 1996 podepsal její předseda s předsedou ATV prof. Hahnem v sídle ATV v Hennefu slavnostně Dohodu o přátelství a spolupráci. Tato dohoda zásadním způsobem usnadní kontakt s německými odborníky i přístup k bohaté odborné literatuře vydávané ATV. Návštěvníci veletrhu ENV/BRNO v říjnu 1996 mohli vidět první výsledky této spolupráce ve stánku ATV či na semináři pořádaném AČE ČR. V současné době připravuje AČE ČR zapojení České republiky i do EWPCA (European Water Pollution Control Association). Kromě zprostředkování a výměny informací v evropském regionu plní EWPCA i důležitou roli poradního orgánu Evrop-

ské komise v čistírenství, např. při sjednocování legislativy apod.

V roce 1995 uspořádala AČE ČR svou první mezinárodní konferenci Odpadní vody – Wastewater v Brně, která pojala problematiku pokrytou AČE ČR v celé její šíři. Podle hodnocení účastníků snesla tato akce srovnání s obdobnými konferencemi v zahraničí a její program zahrnoval kromě přednáškových sekcí (simultánní tlumočení angličtina a čeština/slovenština) i sekci posterovou a firemní výstavu. Sborník z této konference je dosud v omezeném množství k dispozici v sekretariátu AČE ČR. Tato konference bude nadále organizována v dvouletých intervalech a v současné době jsou v plném proudu přípravy 2. ročníku konference, která bude uspořádána ve dnech 27. až 28. 5. 1997 v Jihlavě.

Kontaktní adresa

Zájemci o další informace, spolupráci či členství se mohou obrátit na adresu:

Ing. Oldřich Šamal
sekretář AČE ČR
Poznaňská 3, 616 00 Brno
tel./fax 05-75 00 42

Literatura

Wanner, J.: Zásady novely nařízení vlády č.171/1992 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného stupně znečištění vod, připravené Asociací čistírenských expertů ČR. Vodní hospodářství 46, 1996, 2/3, 70–76.



VODNÍ TOKY

30 LET POVODÍ LABE

ING. KAREL TREJTNAR, CSc.
Povodí Labe, A. S., HRADEC KRÁLOVÉ

Historický vývoj oboru vodních toků byl složitým a dlouhotrvajícím procesem. Geneze vytváření typů organizací a organizačních struktur řízení prokázala, že optimálním modelem správy vodních toků je územní uspořádání podle rozvodnic hydrologického povodí. Každá jinak členěná organizace po krátké době zanikla. Organizační struktury a postavení v ekonomickém prostředí státu byly obvykle poplatné politickým tendencím a ekonomickým modelům, které v určitém období historického vývoje převládaly. Podrobnější informace o vývoji organizačního zajištění oblasti vodních toků byly obsaženy v článcích ing. Nováka a ing. Hudlera a ing. Chytráčka v minulých číslech VTEI.

K důslednému uplatnění územní působnosti jednotlivých podniků na principu hydrologických povodí došlo v r. 1996. Po zřízení Ředitelství vodních toků v Praze a jeho Správy Povodí Labe v Hradci Králové bylo především zapotřebí vytvořit informační a datovou základnu o spravovaných vodních tocích, hmotném majetku, vodohospodářských stavbách a zařízeních. Pořizovala se základní projektová a technická dokumentace – technickoprovozní evidence vodních toků, pasporty a manipulační řady vodních děl apod. K rychlému zvládnutí dlouhodobě zanedbávaných údržbářských a opravných prací na vodních dílech a tocích se na provozních střediscích zvyšoval počet pracovníků v terénu, nakupovaly se mechanizační a dopravní prostředky a vybavovaly provozní dílny. Povodí Labe, disponující odborně fundovanými pracovníky, přiměřenou technikou a státními finančními prostředky, plnilo ve stále větší míře funkci správce povodí. Důsledkem tohoto stavu byl velký nárůst požadavků obcí, vodohospodářských orgánů, ale i zemědělských organizací na zvýšení péče o neupravené vodní toky, na opravy a novou výstavbu regulačních staveb a vzdouvacích objektů. Pro zlepšení odtokových poměrů byly proto prováděny prohrábky přirozených koryt vodních toků, odstranila se řada havarijních poruch na vodohospodářských

zařízeních a opravil se velký počet tzv. „opuštěných vodních děl“, tj. jezů bez vlastníka či správce, které byly důsledkem zestátnění soukromého majetku.

Nedostatečně regulované požadavky odběratelů vody měly za následek vznik vodohospodářsky pasivních oblastí s nevyrovnanou bilancí potřeby vody a zdrojů, zhoršení čistoty vody v tocích a rovněž stoupaly nároky na zlepšení ochrany území před povodněmi. Tyto externality ovlivňovaly i činnost Povodí Labe. V rámci hlavního cíle – prosazování zásad Státního vodohospodářského plánu do praxe, se proto věnovala zvýšená pozornost sledování jakosti vody. S tím byl spojen rozvoj laboratorní činnosti a založení měřičské skupiny pro kontrolu znečišťovatelů vody, vyjádření a posudky pro vodoprávní orgány, koncepční studie o jakosti vody v dílčích povodích apod. Začínají se řešit kolizní vodohospodářské problémy a zpracovávat bilanční a hydrotechnické studie. Jedním z hlavních úkolů bylo i zavádění agendy úplat za vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

Rostoucí spotřeba povrchové vody způsobená extenzivním rozvojem průmyslu, rozsáhlou bytovou výstavbou a budováním velkoplošných závlah si vyžádaly realizaci důležitých vodních děl. V roce 1970 byla dána do provozu přehrada Vrchlice na Kutnohorsku, v roce 1971 přehrada Rozkoš u České Skalice a v roce 1984 přehrada Josefův Důl u Jablonce n. N. Ke zlepšení odtokových poměrů a ochraně přilehlých území byly upraveny vodní toky: Labe v Pardubicích, Cidlina, Bystřice, Dědina, Rokytky, Radechovka, Lužická Nisa, Mrlina, Oleška, Farský a Lukavický potok a řada dalších.

Začátek sedmdesátých let byl charakterizován intenzivní legislativní činností, která vyvrcholila vydáním zákona o vodách (č. 138/73 Sb.) a prováděcích vyhlášek, na které navazovalo zpracování 2. vydání Směrného vodohospodářského plánu. V této souvislosti došlo zejména v provozní činnosti k výrazným kvalitativním i kvantitativním změnám. Zvýšil se rozsah povinností správců vodních toků, změnila se organizace protipovodňové služby, v rámci které byla nově formulována funkce Oblastního vodohospodářského dispečinku, organizačně i obsahově byl upraven technickobezpečnostní dohled na významných vodohospodářských dílech a odpovědnost za škody při eventuální havárii. V důsledku nových právních norem se přehodnotil význam většího počtu vodních toků spravovaných do té doby Státní meliorační správou a podniky Státních lesů a v roce 1976 jich bylo přes tisíc km delimitováno k Povodí Labe. V oblastech intenzivního zemědělského hospodaření se koncem sedmdesátých let

prováděl rozsáhlý průzkum zamokřených lokalit a vodním tokům v zemědělských oblastech se věnovala zvýšená péče, včetně údržby.

Novou aktivitou vyplývající z komplexní péče o jakost vod se stala účast při řešení a likvidaci havarijního znečištění vody ve vodních tocích a nádržích. Zavedla se nepřetržitá pohotovost a dosažitelnost havarijních čet a dodnes se organizují pravidelná cvičení, na dolním Labi i v součinnosti s organizacemi ze SRN.

Nosným úkolem provozní i stavebně montážní činnosti od roku 1971 bylo prodloužení a zkapacitnění středolabské vodní cesty pro zajištění přepravy uhlí z mostecké hnědouhelné pánve do budované tepelné elektrárny ve Chvaleticích. V rámci investičního programu byla postavena a uvedena do provozu nová, rekonstruovaná, modernizovaná i opravená vodní díla a další vodohospodářské a doprovodné objekty. Bylo nutné zvýšit počet pracovníků na zdymadlech a rozšířit provozní kapacity pro zajišťování údržby a trvalé funkční schopnosti vodních děl na labské vodní cestě, zejména plavebních komor a v rámci technickorozvojových úkolů vyřešit řadu zcela nových problémů. Renezance rozvoje labské vodní cesty měla za následek i organizační změnu, v roce 1979 byl k podniku Povodí Labe delimitován od Povodí Vltavy závod Dolní Labe v Roudnici n. L., který se stal součástí závodu Pardubice.

V osmdesátých letech se začíná s využíváním výpočetní techniky, zejména při zpracování studií jakosti vody, bilančních studií, při řešení odtokových poměrů, ale i při zpracování agendy úplat. V rámci rozvoje Oblastního vodohospodářského dispečinku, který byl rozšířen o dispečink vodní cesty v Pardubicích, byla zahájena výstavba monitorovacího systému s dálkovým přenosem a zpracováním a vyhodnocováním dat na řídicím počítači RPP 16.

Na přelomu 70. a 80. let byla pozornost zaměřena na zabezpečení úkolů spojených se zlepšováním kvality vody ve vodárenských nádržích. Postupně se zavádělo účelové rybářské obhospodařování vodárenských nádrží, prováděla se revize rozsahu pásem hygienické ochrany a připravovala režimová opatření pro veškerou činnost v ochranných pásmech. V souvislosti s tím byla experimentálně zahájena průběžná laboratorní kontrola vývoje jakosti vody ve vybraných nádržích a jejich přítocích, která dodnes poskytuje užitečné výsledky. Vodohospodářské laboratoře, které byly umístěny do nových prostorů, podstatně rozšířily rozsah sledování zejména o analytiku těžkých kovů a stopových organických látek. I zde se začala uplatňovat výpočetní technika.

V druhé polovině osmdesátých let nastala renezanace výstavby a obnovy malých energetických zdrojů na vodních tocích a současně byl zpracován program výstavby vlastních mikrozdvořů a zahájena jejich výstavba.

Politické a hospodářské změny po roce 1989 v našem státě se odrazily i v oblasti říčního hospodářství. V roce 1990 vzniklo Ministerstvo životního prostředí ČR a převzalo řízení Povodí Labe a dalších bývalých podniků Povodí, které byly nyní ustaveny jako státní příspěvkové organizace. V roce 1991 byl závod Pardubice, který počtem pracovníků tvořil téměř jednu polovinu kmenového stavu celé organizace a územně byl neúměrně rozlehlý, rozdělen na tři závody. Současně v souladu s privatizačním programem byla z převážné části privatizována stavebně montážní činnost, doprava a mechanizace. Nová struktura řízení Povodí Labe po těchto změnách měla a má doposud následující organizační schéma:

- ředitelství v Hradci Králové, které kromě aktů přímého řízení soustřeďuje metodicko-řídicí a expertní odbory,
- závod Hradec Králové se sídlem v Hradci Králové – plocha povodí 5 536,6 km², pět provozních středisek,
- závod Pardubice se sídlem v Pardubicích – plocha povodí 3 633,6 km², tři provozní střediska,
- závod Jablonec n. N. se sídlem v Jablonci n. N. – plocha povodí 3 357,1 km², pět provozních středisek,
- závod Střední Labe se sídlem v Pardubicích – plocha povodí 2 069,3 km², pět provozních středisek,
- závod Dolní Labe se sídlem v Roudnici n. L. – plocha povodí 379,6 km², čtyři provozní střediska.

Devadesátá léta přinášejí zcela novou strategii ve vodním hospodářství i v činnosti Povodí Labe, a. s. Upustilo se od koncepce zajišťování vody pro potřeby „národního hospodářství“ a zdůrazňuje se potřeba ochrany vodních zdrojů jak v kvalitativních, tak kvantitativních parametrech. Projevilo se to novými právními normami, zrušením výjimek ze stanovených limitů odpadních vod (které diskreditovaly předchozí úsilí péče o jakost vody), uveřejňováním dříve utajovaných údajů o stavu životního prostředí, přehodnocením potřeb výstavby nových nádrží a hodnocením dopadů staveb na životní prostředí, jehož je voda základní složkou.

V posledních letech je pozornost a. s. zaměřena především na plné převedení technických prací i ekonomických agend na síťové využití moderní výpočetní techniky. Pro řešení hydrotechnických úkolů v dílčích povodích a pro vyhodnocení vývoje jakosti vody v tocích se mimo jiné používá i program Dánského hydraulického institutu MIKE 11, jehož výstupy se postupně převádějí do geografického informačního systému. V souvislosti s očekávanými legislativními změnami bude tato činnost připravena zajistit správu povrchových i podzemních vod, sledování a vyhodnocování nových parametrů jakosti vod a poskytování požadovaných dat či návrhů na opatření vodohospodářským orgánům. V roce 1991 byla zahájena výstavba druhé etapy monitorovacího systému Oblastního vodohospodářského dispečinku, která zahrnuje dolní Labe s uzlovým bodem v Roudnici nad Labem, v roce 1995 byla dokončena I. etapa moderního bezpečnostního monitorovacího systému na VD Josefův Důl.

Činnost laboratoří se rozšiřuje na sledování dalších složek vodního prostředí: plaveniny, sedimenty a biota. V rámci ochrany hraničních vod před znečištěním zajišťuje Povodí Labe, a. s., i úkoly mezinárodního charakteru zaměřené kromě Labe na sledování Lužické Nisy se SRN a Polskem a Smědé či Stěnavy s Polskem.

V souvislosti se zrušením stavebně montážní činnosti se zvětšil rozsah provozní údržby, kterou nyní převážně zajišťují nově zřízená střediska služeb jednotlivých závodů. V několika uplynulých letech nabývá na významu zpracování evidence pozemků, zejména pozemků koryt vodních toků. Tato agenda byla v minulých letech dlouhodobě nedocena právě vzhledem ke státnímu vlastnictví půdy i vodohospodářských staveb.

Řada odborných pracovišť je zapojena od roku 1992 do práce Mezinárodní komise na ochranu Labe. V rámci činnosti této komise zajišťují laboratoře provoz měřicích stanic jakosti vody v Labi, které jsou součástí mezinárodní labské monitorovací sítě. Povodí Labe, a. s., se účastní řešení i dalších mezinárodních projektů, například: Zatížení českého Labe plaveninami a sedimenty a jejich transportní režim, jehož nositelem je Spolkové ministerstvo školství, vědy, výzkumu a technologií SRN, Sledování a hodnocení těžkých kovů a jejich vybraných forem v Labi, jehož hlavním řešitelem je výzkumné středisko Geesthacht (SRN). Součástí mezinárodních aktivit je i expertní účast v mezinárodních radách a komitétách apod.

Strategie Povodí Labe, a. s., na další léta vychází z předpokladu zachování současné organizační struktury, jejímž základem je účelná a produktivní integrita odborných a specializovaných pracovišť s provozní činností v terénu, které se vzájemně ovlivňují, doplňují a využívají společnou datovou a informační základnu. Mezi základní principy činnosti patří zejména:

- zajišťovat péči o vodu, vodní toky a vodohospodářské stavby při zachování přirozeného ekosystému vodních toků, včetně příbřežních zón;
- zabezpečit soulad mezi potřebou vody, využíváním vod a vodních toků, průtokovým režimem a jakostí vody;
- uplatňovat zásady racionálního, ekonomicky efektivního a ekologicky únosného využívání vodních zdrojů; dbát na soustavné snižování znečištění povrchových vod;
- zabezpečovat ochranu území proti povodním a ledovým jevům.

SUMMARY

30 Years of Povodí Labe a.s. (the Elbe River Board JSC)

In 1996 thirty years have elapsed since the establishment of the Directorate of Water Bodies and of its regional administrative units organized according to the main catchment areas - those of the Rivers Elbe, Vltava, Ohře, Morava and Odra. The present article deals with the thirty years of building the company, ranging from the initial steps in forming the information and data base and in securing the basic working plans and technical documentation, to the proper work on repair and construction of regulative buildings, etc. In the course of this period the reservoirs Rozkoš, Vrchlice and Josefův Důl were built up, and there was adapted a number of water bodies. From 1971 onwards the company was concerned with elongating and with increasing the capacity of the Elbe watercourse as far as Chvaletice. In the 1980s attention was paid to the utilization of computer technology - a regional water management dispatching had been built, including a dispatching of the Elbe watercourse. Construction has been taken up of a monitoring system with remote data transfer and elaboration; these data are now being converted to the network application of computer technology. The company is ready to carry off its tasks in the sphere of water management even under ever more challenging circumstances.

ZIVOTNÍ
PROSTŘEDÍ

KONTAMINACE VINOŘSKÉHO POTOKA POLYCYKlickÝMI AROMATICKÝMI UHLOVODÍKY

Ing. Zdenka Handová
Stavební fakulta ČVUT, Praha

Polycyklické aromatické uhlovodíky jsou látky tvořené dvěma nebo více kondenzovanými benzenovými jádry, která mohou být různě orientována i substituována, což se odráží ve velké rozmanitosti fyzikálních, fyzikálně chemických i toxikologických vlastností vysokého počtu možných kongenerů PAU. V současné době se tyto látky, patřící s ohledem na prokázanou karcenogenitu k prioritním škodlivinám, vyskytují ve všech složkách životního prostředí.

Antropogenním zdrojem těchto látek jsou především spalovací procesy (výroba tepla, energie a doprava), výroba koksu a dále průmysl zpracovávající ropu a ropné látky. Protože každý typ zdroje má charakteristické poměrné zastoupení určitého typu PAU, lze na původ PAU usuzovat např. z poměru fluoren/pyren, pyren/benzo(a)pyren apod. v ovzduší (HOLOUBEK, 1995). Hodnocení původu PAU pro vody a sedimenty je s ohledem na probíhající transformační procesy mnohem složitější.

Z hlediska pohyblivosti a nebezpečnosti v prostředí jsou za nejdůležitější charakteristiky považovány:

- rozpustnost ve vodě,
- tlak par, charakterizující schopnost úniku látky do ovzduší (těkavost),
- distribuční koeficient pevná fáze–kapalina K_d (při vyjádření na organický uhlík K_{oc}) charakterizující rozdělení látky v jednotlivých složkách prostředí,
- rozdělovací koeficient octanol–voda, charakterizující lipofilitu a biokoncentraci, ale i perzistenci látky v prostředí.

Všechny uvedené charakteristiky jsou závislé na molekulární hmotnosti. S rostoucí molekulovou hmotností klesá rozpustnost ve vodě a těkavost, naopak rostou distribuční koeficienty a perzistence v prostředí.

V období 1993–1995 byl na katedře zdravotního inženýrství Stavební fakulty ČVUT Praha řešen grant GA ČR reg. č. 103-93-0637: Ochrana kvality povrchových vod určených k zásobování obyvatelstva pitnou vodou před znečištěním dešťovými vodami odtékajícími z urbanizovaného území.

Kromě sledování kvality vody v běžných ukazatelích akutního znečištění byly v rámci řešení grantu sledovány i polutanty s dlouhodobým, kumulativním efektem typické pro vybrané experimentální území Kbely/Satalice: těžké kovy (PAL) a polyaromatické uhlovodíky (letišť). Uvedené mikropolutanty byly sledovány jak ve vodě, tak v sedimentech recipientu (Vinořský potok). Koncentrace vybraných těžkých kovů byla sledována i v makrozoobentosu.

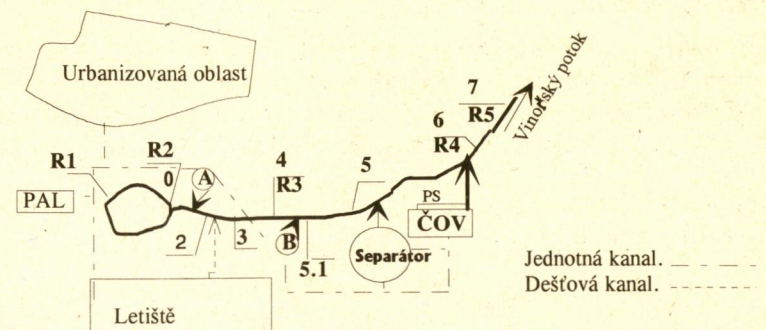
Tabulka 1. Toxicita a fyzikálně chem. charakteristiky prioritních PAU²

PAU	Karce- noge- nita ¹	Mol. hmotnost	Log K _{oc}	Log K _{ow}	Rozp. ve vodě (25 °C, mg/l)	Tlak par
Acenaften		154,2	1,25	3,92	3,47	1,6x10 ⁻³
Acenaftylen		152,2				
Anthracen		178,2	4,27	4,45	0,045	1,9x10 ⁻⁴
Benzo(a)anthracen	+	228,3			0,023	
Benzo(a)pyren	++++	252,3	5,6	5,99	0,004	5,5x10 ⁻⁹
Benzo(a)fluoranthen						
Benzo(k)fluoranthen	++	252,3				
Fenanthren		178,2	4,36	4,52	1,18	6,8x10 ⁻⁴
Fluoranthen		202,3	4,62	5,22	0,265	1x10 ⁻²
Fluoren		166,2	3,7	4,12	1,69	1x10 ⁻³
Chryzen	+	228,3	5,39	5,6	0,006	6,3x10 ⁻⁹
Indeno (1,2,3,cd)pyren	+++	276,3				
Naftalen	-	128,2	3,11	3,36	30	2,3 x10 ⁻¹
Pyren	-	202,3	4,81	5,18	0,135	6,9x10 ⁻⁷

¹SAFANDA (1995)

²PECKA (1995)

Odběrové profily kvalitativního sledování Vinořského potoka jsou schematicky znázorněny na obr. 1.



R1 - R5 Odběrové profily vzorků vod
0 - 7 Odběrové profily pro sedimenty a makrozoobentos

V úseku od západní hranice areálu PAL Kbely po chovný rybník ve Kbelích je potok zatrubněn. Souvislý odkrytý tok začíná výtokem z chovného rybníka v zahrádkářské kolonii.

V lednu r. 1994 byla po celkové rekonstrukci a rozšíření stokové sítě ve Kbelích, včetně připojení Satalic uvedena do provozu nová ČOV (12 000 EO) s biologickým odstraňováním dusíku. Součástí rekonstrukce kanalizační sítě bylo vyřazení oddělovačů dešťových vod. Oddělení dešťových vod před vlastní technologickou linkou nové ČOV je zabezpečeno vírovým separátorem umístěným za lapákem šterku v areálu nové ČOV. Do potoka jsou tedy v současné době z jednotné kanalizace zaústěny samostatně dešťové průtoky přepadající ze separátoru a odtok z ČOV, do kterého jsou zaústěny i odpadní vody přepadající při přítoku větším než 2Q_v z primární sedimentace. Oba zdroje odpadních vod jsou od sebe vzdáleny cca 250 m. Za ČOV potok pokračuje k bývalému biologickému rybníku, který byl v době řešení grantu mimo provoz. Do Labe se Vinořský potok vlévá v Brandýse n. Labem.

Sumárně jsou výsledky analýz PAU z hlediska vlivu oddělovače dešťových vod a ČOV na koncentraci PAU ve Vnoř-

ském potoce shrnuty v *tabulce 2*. Rozbor pro zjištění rozsahu kontaminace vod byl proveden v počátečním období grantu. V dalším sledování byla věnována pozornost kontaminaci sedimentů v celém podélném profilu Vinořského potoka.

Z procenticky vyjádřených hodnot PAU ve filtrátu a NL vyplývá, že pod ČOV dochází k výraznému zvýšení koncentrace PAU ve filtrátu. Protože obdobný poměr je možno pozorovat i v odtoku z ČOV, lze usuzovat na biotransformaci PAU v ČOV.

Tabulka 2. Výsledky analýz PAU ve Vinořském potoce (9.11.1993)

PAU	Zkratka	Profil 5 (Před ČOV)		Profil 6 (za ČOV)		Odtok z ČOV		
		filtrát	NL	filtrát	NL	filtrát	NL	
		ng/l						
Naftalen	Nf	< 50	36	410	12	290	15	
Methylnaftaleny	MeNf	15	21	530	20	580	26	
Fluoren	Fren	4	8	50	2,5	42	5,3	
Fenanthren	Fen	9,1	260	100	31	120	27	
Anthracen	Anthr	4	<14	9	<3	11	<3	
Fluoranthren	Fthen	24	130	78	32	47	22	
Pyren	Py	9,4	77	23	46	23	25	
Benz(a)anthracen	BaA [*]	9	15	11	24	10	15	
Chrysen	Chry [*]	<3	50	<3	20	<3	10	
Perylen	Per	1	1,3	2,4	6	2	3	
Benzo(e)pyren	BeP [*]	<11	70	<40	90	<30	50	
Benzo(a)pyren	BaP [*]	<0,9	6,6	<3	18	<2	8,9	
Benzo(k)fluoranthren	BkF	0,7	12	2,6	18	1,5	9	
Benzo(b)fluoranthren	BbF [*]	4	47	12	94	10	46	
Benzo(b)chrysen	DBahA	<5	12	17	36	<14	20	
Picen	Pic	<3	7	<8	14	<6	6	
Benzo(b)chrysen	BbC	<1	<2	<2	<5	<2	<3	
Benzo(ghi)perylene	Bghip	<3	12	<9	28	<6	14	
Indenopyren	IPy [*]	<10	<10	<30	<30	<30	<3	
Anthanthren	Antan	<1	1,4	<2	5,5	<2	2,8	
Dibenzo(a,e)fluoranthren	DBF	<20	<20	<30	<10	<20	<5	
Dibenzo(a,e)pyren	DBP	<4	<4	<10	<4	<7	<2	
Benzo(rst)pentafen	BrstP	<2	<1	<6	2	<5	1	
Koronon	Kor	<3	3,8	<8	8,9	<5	4,2	
% z celkové sumy PAU		19,3	80,7	71,4	28,6	79,5	20,5	

Tabulka 3. Porovnání koncentrací vybraných PAU se základními právními předpisy pro povrch. vody v ČR

PAU (ng/l)	Profil 5		Profil 6		ČOV		Vodáren. Zdroje AHEM ¹	171/92 Sb Vodáren. pov.toky	171/92 Sb Ostatní povrch.t	Labe ² ng/l
	filtrát	NL	filtrát _t	NL	filtrát	NL				
Benzo(a)pyren	<11	70	<40	90	<30	50	5	10	50	5-25
Fenanthren	9,1	260	100	31	120	27	400 µg/l			
Fluoranthren	24	130	78	32	47	22				31-229

¹ převzato z (JUNGR, BĚLOHLÁVKOVÁ, 1995); ² KALINOVÁ (1994)

Tabulka 5. Porovnání nalezených hodnot PAU s Normativy pro asanaci zeminy

PAU	Normativ (µg/kg)			Profil (µg/kg)						
	A	B	C	0	2	3	4	5	6	7
Antracen	10	10 000	100 000	130	210	380	580	410	100	41
BaA	1 000	5 000	50 000	1 100	2 100	2 600	4 000	3 000	520	330
BaP	100	1 000	10 000	850	1 200	1 800	2 300	1 900	370	270
Fen	100	10 000	100 000	480	600	1 500	1 800	1 200	370	150
Fthen	100	10 000	100 000	1 300	2 800	4 200	5 900	4 300	900	450
Chry	10	5 000	50 000	800	1 200	1 800	2 300	2 000	390	260
Nf	100	5 000	50 000	210	71	280	450	490	140	120
Suma PAU	1 000	20 000	200 000	4 870	8 181	12 560	17 330	13 300	2 790	1 621

Tabulka 4. PAU v sedimentech sledovaného úseku Vinořského potoka (3. 11. 95)

PAU	Zkr.	Profil						
		0	2	3	4	5	6	7
		µg/kg						
Naftalen	Nf	210	71	280	450	490	140	120
Methyl-naftaleny	MeNf	250	90	1300	660	800	150	110
Fluoren	Fren	78	87	160	300	160	60	19
Fenanthren	Fen	480	600	1500	1800	1200	370	150
Anthracen	Anthr	130	210	380	580	410	100	41
Fluoranthren	Fthen	1300	2800	4200	5900	4300	900	450
Pyren	Py	800	1100	2300	2300	2400	630	290
Benz(a)anthracen	BaA*	1100	2100	2600	4000	3000	520	330
Chrysen	Chry*	800	1200	1800	2300	2000	390	260
Perylen	Per	300	510	670	1100	800	120	97
Benzo(e)pyren	BeP*	600	710	1200	1400	1100	290	190
Benzo(a)pyren	BaP*	850	1200	1800	2300	1900	370	270
Benzo(k)fluoranthren	BkF	550	740	1300	1400	1400	300	190
Benzo(b)fluoranthren	BbF*	3100	4500	6700	8100	7500	1500	1000
Benzo(b)chrysen	DBahA	2200	3400	4000	6600	4000	920	660
Picen	Pic	<400	<600	<800	<1200	800	<200	<200
Benzo(b)chrysen	BbC	<200	<300	<300	500	400	<60	<60
Benzo(ghi)perylene	Bghip	570	870	1300	1900	1500	290	220
Indenopyren	IPy	360	650	960	1300	1000	260	160
Anthanthren	Antan	190	270	1000	620	470	88	59
Dibenzo(a,e)fluoranthren	DBF	<600	<900	<1500	<1500	<1400	<400	<20
Dibenzo(a,e)pyren	DBP	120	160	230	330	350	68	40
Benzo(rst)pentafen	BrstP	60	110	140	190	130	36	23
Koronen	Kor	130	160	300	380	350	76	57

Porovnání zjištěných hodnot se základními právními normami ČR pro PAU v povrchových vodách ukazuje *tabulka 3*. Z ní je zřejmé, že koncentrace benzo(a)pyrenu (BaP), ve filtrovaném vzorku je vyšší než přípustná max. hodnota pro vodárenské toky v obou směrnících – AHEM, Nař. vl. 171/92 Sb., která je odvozena pro hodnotu maximálního přijatelného rizika 10^{-5} . Podle očekávání je koncentrace BaP vázaného na velmi jemné pevné částice vyšší než ve filtrátu, takže celkové koncentrace BaP (filtrát+NL) překračují ve všech vzorcích povolené přípustné limity jak pro vodárenské, tak ostatní povrchové toky. Zajímavé je zjištění vyšší kontaminace Vinořského potoka BaP, než bylo zjištěno v podélném profilu Labe v rámci projektu LABE.

Výsledky analýz PAU v sedimentech dokumentuje *tabulka 4*.

Porovnání nalezených koncentrací s normativy pro asanaci znečištění zeminy a podzemních vod je uvedeno v *tabulce 5*.

Z porovnání hodnot normativů s výsledky vyplývá, že nalezené koncentrace PAU ve všech sledovaných profilech přesahují hodnoty typické pro nekontaminované pozadí (A). Obdobně jako u většiny těžkých kovů se kontaminace PAU pohybuje v oblasti vyšší než hodnoty B, tedy koncentrace signalizující nutnost pátrání po zdroji znečištění. Ve sledovaném profilu se největší kontaminace projevila v profilech za drenážními vodami z letiště, což odpovídá charakteru tohoto zdroje znečištění. V profilech za ČOV kontaminace výrazně poklesla, což opět může svědčit o mikrobiálních transformacích a adsorpci na kal.

Literatura

HOLUBEK, I.: Osud polycyklických aromatických uhlovodíků v prostředí. Sborník Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), BIJO, E'95, 1995, s. 23–66.

JUNGR, V., BĚLOHLÁVKOVÁ, J.: Sledování šíření polycyklických aromatických uhlovodíků v okolí silnic a obaloven v okrese Tachov. Sborník Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), BIJO, E'95, 1995, s. 119–140.

KALINOVÁ, M.: Jakost vody v tocích. Souhrn výsledků PL za období 1991–1993, VÚV Praha, 1994, s. 25–32.

KONÍČEK, Z. a kol.: Závěrečná zpráva o plnění grantu reg. č. 103-93-0637 GA ČR, Fsv ČVUT, Praha, 1996.

NOVÁK, J.: Vinořský potok – studie znečištění podzemních vod, VÚV Praha, 1990.

PECKA, K.: Polycyklické aromatické uhlovodíky – vznik, složení chování, vlastnosti, sbor. Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), BIJO, E'95, 1995, s.11–22.

ŠAFANDA, J.: Biochemická podstata iniciace karcinogenezy. Sborník Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), BIJO, E'95, 1995, s. 67–94.

OSOBNÍ

ZA PROF. ING. MILANEM DZUBÁKEM, CSc.

Když jsme před půl rokem s prof. ing. Milanem Dzubákem, CSc., žertovali o jeho „přežití sedmdesátce“, netušili jsme, že nás 13. září zastihne krutá zpráva o jeho tragickém úmrtí. Zpráva o to bolestnější, že navždy odešel člověk, jehož jsme si snad ještě více než pro jeho vysokou odbornost vážili pro jeho lidské vlastnosti. Jeho otevřenost, schopnost komunikace, ale i zásada nepodléhat tlakům jakkoliv motivovaným, spolu se srdečností a sportovním duchem vytvářely vzácnou symbiózu vlastností.

I když těžiště jeho práce bylo především v Bratislavě, na Stavební fakultě SVŠT a v Ústavu hydrologie a hydrauliky SAV, významně se podílel i na rozvoji hydrologie v České republice. Pracoval v Československém výboru pro hydrologii, spolupracoval s FSV ČVUT, ÚH ČAV, VÚV a zejména s ČHMÚ. Svou práci ve vědeckých radách, kandidátských a doktorských komisích, zejména jako oponent výzkumných zpráv, nebral nikdy formálně. Vždy se snažil novými podněty otevírat další cestičky k poznání nevyřešených problémů v jeho milované hydrologii, a to v teorii i v praktickém uplatnění. Bude nám chybět nejen jeho odborná vitalita, ale i spolehlivé přátelství ochotné vždy pomoci.

ČHMÚ, VÚV TGM

EKONOMIKA

SPECIALIZOVANÁ OCHRANA DOLŮ NA ÚZEMÍ SEVEROZÁPADNÍCH ČECH

ING. JAROSLAV ŠEBESTA
Povodí Ohře, a.s., CHOMUTOV

Charakteristika a definice pojmu

Oblast severozápadních Čech spadající do územní působnosti Povodí Ohře, a. s., patří již desítky let k nejprůmyslovějším aglomeracím naší republiky. Na území necelých 2 000 km² došlo k vysoké koncentraci obyvatel, průmyslu a povrchové důlní činnosti. Jedním z negativních důsledků rozvoje těžby hnědého uhlí jsou obrovské terénní změny, spojené mj. s likvidací více než osmi desítek obcí. Největší z nich bylo okresní město Most, z něhož zbyla pouze malá část, včetně přesunutého gotického kostela. Důsledkem překotného rozvoje energetiky je vysoká produkce emisí koncentrovaná na malém území a s tím spojená téměř úplná likvidace lesů v Krušných horách. Šlo převážně o smrkové monokultury v nadmořských výškách 500–900 m nad mořem. Poškozeno bylo kolem 80 % z celkové plochy lesů této oblasti.

Popsané změny měly také značný vliv na vodní hospodářství a promítly se do specifických požadavků na jeho funkci. Na jedné straně zde vznikly enormní nároky na zásobování vodou pro obyvatelstvo i průmysl (více než 400 litrů/osobu a den), na druhé straně došlo k nebyvalé devastaci povodí v pramenných oblastech a při uvolňování území pro důlní a průmyslovou činnost i k podstatným změnám říční sítě (např. 70 km umělých převaděčů, řada technicky náročných přeložek apod.). Při budování nových zdrojů vody bylo nutno vzít v úvahu i skutečnost, že oblast Žatecka patřící do tohoto regionu je trvale nejsušší oblastí České republiky, kde dlouhodobý roční srážkový průměr je pod 450 mm.

Přes uvedená specifika se ve vodním hospodářství podařilo všechny kvalitativní i kvantitativní potřeby a požadavky vyřešit. Úspěšného řešení bylo dosaženo díky rozsáhlé investiční činnosti, řízení zdrojů v propojených soustavách vodohospodářským dispečinkem a spoluprací s odbornými složkami odvětví vodního hospodářství, státní správy a největších odběratelů povrchové vody. Zcela neobvyklé bylo i rozhodnutí Ministerstva lesního a vodního hospodářství ČR o aplikaci nových hydrologických podkladů „Instrukce pro aplikaci hydrologických podkladů v SHP ze 2. 6. 1980 č. 23496/80“. Ta ukládá Povodí Ohře zabezpečit speciální protipovodňovou ochranu dolů na dosud zcela neobvyklé hodnoty, dané devastací lesních porostů (v průměru $Q_{100} + 40-60 \%$).

Specializovaná ochrana má i svou definici, která tuto činnost výstižně charakterizuje a poprvé byla uvedena v „Metodice postupu určení nákladů a stanovení ceny za specializovanou ochranu Ministerstva životního prostředí ČR z roku 1993“.

Vlastní definice pak zní: Specializovaná ochrana území s intenzivní důlní činností před účinky vod je vodohospodářská ochrana prostorů pro hospodářskou důlní činnost před minimálně 100letou vodou (Q_{100}), umožňující bezpečné odvedení povrchových vod mimo zájmové území důlní organizace a dále účelové uvolnění a zajištění prostorů pro hospodářskou důlní činnost prostřednictvím úprav a přeložek toků a vodohospodářských děl.

Ekonomické aspekty specializované ochrany

Specializovaná ochrana je naprostě specifická služba poskytovaná právě jen v regionu Povodí Ohře, kde se nacházejí povrchové hnědouhelné doly. Rozsah a složitost těchto vyvolaných vodohospodářských opatření nemá v Evropě obdoby. Jejich pořizovací cena činila v sedmdesátých a osmdesátých letech, tj. v době jejich vzniku, 1 509 624 tis. Kč. Náklady na komplexní zabezpečení péče o hmotný investiční majetek, který specializované ochraně slouží, jsou na rok 1996 vyčísleny ve výši 71 378 tis. Kč, přičemž k úhradě se podařilo smluvně zajistit od důlních organizací pouze 8 731 tis. Kč, tj. 12,2 %.

Povodí Ohře, a. s., se tak dostává v oblasti financování provozních potřeb do složité situace, která, pokud nebude urychleně řešena, může vyvolat řadu problémů při zajišťování péče o svěřený majetek. Tato nepříznivá situace je vyvolána především vlivem nedořešené úhrady za poskytování specializované ochrany dolů před nepříznivými účinky vod.

Náklady specializované ochrany se skládají z odpisů hmotného investičního majetku, z prostředků na opravy tohoto majetku a tzv. režijních nákladů, které jsou složeny:

- a) z podílu správní režie závodů připadající na specializovanou ochranu (běžná údržba, technické činnosti, administrativa apod.),
- b) z podílu správní režie společnosti připadající na specializovanou ochranu (vodohospodářský dispečink, vodorozvoj, technicko-provozní činnost, administrativa apod.),
- c) z podílu vnitrostřediskové režie, která zahrnuje především mzdy a zákonné pojištění obsluhujících pracovníků dělnických profesí.

Jednání o úhradě nákladů za poskytování specializované ochrany začala v r. 1992 a pokračují vlastně do dnešní doby. Snahou Povodí Ohře, a. s., je získat od důlních společností větší účast na krytí nákladů vynaložených na specializovanou ochranu. Přes četná jednání se však důlní společnosti, jak je výše uvedeno, podílejí na úhradě nákladů spíše symbolicky a naše společnost nemá dostatek nástrojů, jak z dolů úhradu nákladů vymoci.

Celou problematiku specializované ochrany dále komplikuje útlumový program těžby, který se dotýká všech důlních společností. Organizace dolů tvrdí, že specializovaná ochrana již v řadě případů neplní účel, pro který byla vybudována, nebo jim již neslouží, a proto se odmítají na úhradě nákladů účastnit. Na naše argumenty, že tento majetek byl vybudován účelově právě pro specializovanou ochranu, nejsou ochotni reagovat kladně.

Zatímco v roce 1992 uznaly pro specializovanou ochranu důlní společnosti hmotný investiční majetek v pořizovací ceně za

1 233 mil. Kč, v roce 1994 to je již majetek v PC za 673 mil. Kč a počínaje rokem 1996 jsou ochotny za majetek sloužící specializované ochraně uznat pouze hmotný investiční majetek ve výši 224 mil. Kč v PC.

Z uvedeného je zřejmé, že od roku 1996 uznávají důlní společnosti pouze 14,8 % hmotného investičního majetku ze souboru, který byl pro specializovanou ochranu vybudován. Neměnnou skutečností však zůstává, že tento majetek existuje a že vyžaduje péči, kterou musí naše společnost zabezpečit, a to i v případě, že specializované ochraně již skutečně neslouží. Je zřejmé, že nepokrytá část nákladů musí být Povodím Ohře uhrazena, a to převážně snížením nákladů na opravy hmotného investičního majetku, úsporami dalších nákladových položek a konečně na úkor zisku ostatních činností.

Ani jedna z uvedených cest krytí nákladů specializované ochrany nevytváří perspektivní řešení, neboť opravy hmotného investičního majetku nelze pod přijatelnou mez krátit dlouhodobě, cena vody je pro řadu odběratelů již dnes jen těžko přijatelná a navíc zcela odmítají, aby náklady specializované ochrany, která se zásobováním vodou nijak nesouvisí, byly kalkulovány do ceny povrchové vody a krácení zisku omezuje aktivity společnosti v investiční výstavbě.

Návrh řešení

O způsobu úhrady nákladů specializované ochrany jedná společnost již od roku 1992. Jednání začalo na úrovni důlních organizací, kde bylo dosaženo pouze částečné dohody, proto pokračovalo na úrovni vrcholných orgánů státní správy, tj. ministerstev životního prostředí, financí a průmyslu a obchodu, bohužel až do dnešních dnů bez jakéhokoliv výsledku.

K problematice specializované ochrany byla zpracována řada materiálů, které tento problém popisují a kvantifikují. V nich se navrhovala celá řada řešení úhrady specializované ochrany, např.:

- *Plné zahrnutí nákladů specializované ochrany do věcně usměrňované ceny povrchové vody.*

Tato varianta nevyžaduje žádné legislativní zásahy, problém je ovšem v poměrně značném zvýšení ceny povrchové vody, která by proti současné úrovni vzrostla v průběhu let 1996 až 2000 o 27 až 36 haléřů. Na základě několikaletých zkušeností lze tuto cestu opustit, protože takto konstruovanou cenu nebude možno u naprosté většiny odběratelů prosadit.

- *Snížení účetních odpisů, popř. neodepisování hmotného investičního majetku vybudovaného pro specializovanou ochranu vůbec.*

Tato varianta by sice vedla k částečnému snížení nákladů, ale nebyla by v souladu se zákonem o účetnictví, kdy má odpis reálně zahrnovat fyzické a morální opotřebení příslušného hmotného investičního majetku. Dalším problémem je prohloubení rozdílu mezi účetními a daňovými odpisy, a tím při současně platné legislativě řešení současných problémů na úkor budoucnosti. Šlo by tak vlastně o hospodaření na dluh.

- *Promítnutí ztráty do snižování základního jmění.*

Varianta je sice teoreticky možná, v praxi však těžko proveditelná. Znamenalo by to každoročně vykazovat v účetnictví společnosti ztrátu ve výši, kterou by se nepodařilo zlikvidovat ziskem ostatních činností, popř. v prvním roce i rezervním fondem. O tuto ztrátu by každý rok společnost na základě rozhodnutí valné hromady snižovala základní jmění zapsané v obchodním rejstříku. Jde o složitý a časově náročný proces, kdy je nutno s časovým odstupem dvakrát snížené jmění zveřejnit a s touto skutečností seznámit i všechny věřitele, kteří mají nárok na dostatečné zajištění své pohledávky.

Navíc by při tomto postupu nebylo možno vytvářet sociální fond, a tím odbourat již zavedené plnění v sociální oblasti, což by zcela jistě nebyl pro zaměstnance společnosti motivující prvek.

Specializovaná ochrana dolů v roce 1996

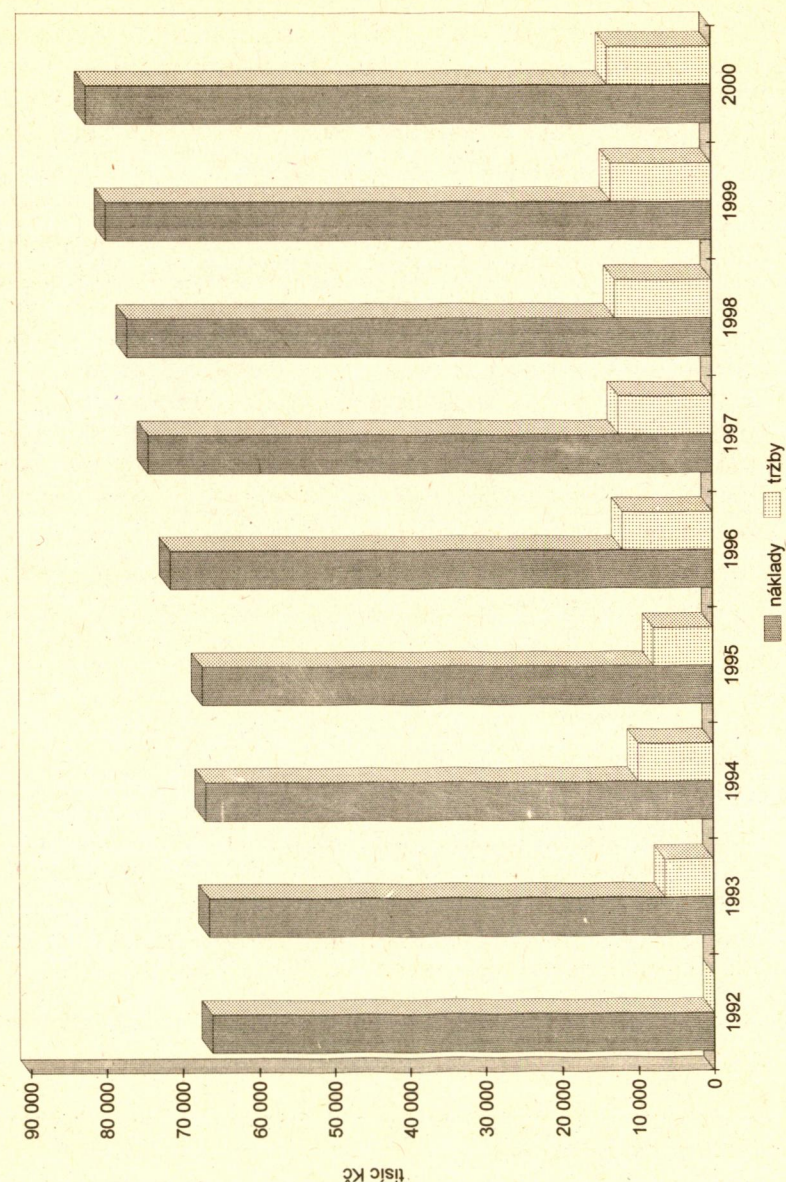
Důlní společnost	PC HIM sloužící ke SO	Náklady			Celkem náklady
		odpisy	režie	opravy	
MUS, a.s., Most	1 156 476	28 579	11 128	16 191	55 898
SD, a.s., Chomutov	143 151	2 718	1 377	2 004	6 099
PK, s.p., Ústí/L.	120 247	2 019	1 132	1 683	4 834
SUS, a.s., Sokolov	89 750	2 706	584	1 257	4 547
Celkem	1 509 624	36 022	14 221	21 135	71 378

Důlní společnost	Uznáno PC HIM	Očekávané tržby			Celkem tržby	Požad. na st.r.
		odpisy	režie	opravy		
MUS, a.s., Most	151 017	4 561	1 690	2 114	8 365	47 533
SD, a.s., Chomutov	70 225	1 580	767	983	3 330	2 769
PK, s.p., Ústí/L.	0	0	0	0	0	4 834
SUS, a.s., Sokolov	2 973	67	106	42	215	4 332
Celkem	224 215	6 208	2 563	3 139	11 910	59 468

- *Trvalá spoluúčast státu na úhradě „státní zakázky“ plynoucí ze „staré zátěže“.*

Varianta předpokládá spoluúčast státu na úhradě nákladů té části specializované ochrany, kterou důlní společnosti již nevyužívají a lze ji tedy označit za starou zátěž. Ve finančním vyjádření to v letech 1996 až 2000 představuje částku 60–69 mil. Kč ročně.

Specializovaná ochrana dolů
(ve finančním vyjádření)



Při využití této varianty by bylo možno výrazně zvýšit náklady na opravy, vytvořit u ceny povrchové vody přiměřený zisk na rozvojové investice a konečně i výrazně přibrzdit růst ceny povrchové vody. Tento krok by uvítaly zejména společnosti vodovodů a kanalizací.

Z přehledu předchozích variant řešení a jejich dílčích závěrů je zřejmé, že nejlepším řešením by byla varianta poslední, tj. spoluúčast státu na pokrytí nákladů specializované ochrany jako řešení „staré zátěže“. Lze důvodně předpokládat, že utlumení růstu ceny by zejména v energetice přestalo vyvolávat snahu o nákladná racionalizační opatření na úspory vody za situace, kdy společnost Povodí Ohře je schopna dodat více vody, než jsou současné požadavky. Při realizaci racionalizačních opatření by se odběry dále snížily, což by vyvolalo tlak na cenu, protože naprostá většina nákladů je fixních a celospolečenské náklady by se zvyšovaly.

Pro ilustraci uvádíme v tabulce základní číselné údaje k problematice nákladů specializované ochrany vztahující se k roku 1996. V grafu pak náklady a tržby (skutečné i očekávané) specializované ochrany za roky 1992–2000.

Literatura

Důlní činnost v území Povodí Ohře, Povodí Ohře, a. s., 1995.

Metodika postupu určení nákladů a stanovení ceny za specializovanou ochranu území s intenzivní důlní činností před účinky vod, Ministerstvo životního prostředí ČR 1993.

Problémy financování specializované ochrany území s intenzivní důlní činností v severozápadních Čechách, Povodí Ohře 1996.

SUMMARY

Specialized Protection of Open Pit Mines in the Territory of North-west Bohemia

In the region of north-west Bohemia, in the territory of c 2,000 sq km, there has occurred a high concentration of population,

industries and open-pit mining activities. This has also affected the sphere of water management: on the one hand an enormous demand has arisen for water supply, and on the other river basins have been devastated in the spring area, and the river network changed. Thanks to extensive investment activities and to the control of resources in the interconnected water management system, the tasks could be implemented.

A problematic field is represented by ensuring a special flood protection of open pit mines, i.e. a protection of territories with intensive mining activities against, at least, high water occurring once a hundred years. In the Czech Republic this service is typical just of the Ohře River catchment area where open-pit brown-coal mines are situated.

The author searches for ways of economic ensurance of this task. Of a number of proposed solutions - from including the costs of specialized protection in the price of surface water over reducing the accounting depreciation to reflecting the losses in the decrease of the basic property - he prefers a continuous participation of the state in funding the state order resulting from the previous load.

MORSKÉ MAJÁKY

Prvý maják v severnej Európe postavili pravdepodobne v r. 1222 pri starom hanzovom meste Lübeck, v r. 1286 zasvietil maják v Hamburgu, v r. 1394 v Rostocku. Majáky pribúdali v nasledujúcich rokoch a stáročiach. Dnes je ich toľko, koľko si vyžaduje bezpečná plavba.

V XVII. stor. stálo na celom svete ešte málo majákov, v roku 1800 ich bolo asi 180. Na európskych brehoch v r. 1830 svietilo niekoľko desiatok majákov, v Afrike iba jeden (na Myse Dobrej nádeje), v Ázii (len v Bombaji, Kalkate a Madráse), v Južnej Amerike len jeden. Veľký rozmach výstavby majákov nastal v XIX. stor. spolu s rozvojom moreplavby. Koncom XIX. stor. námorné úrady na našej planéte evidovali vyše 6 000 majákov, dnes ich je asi 33 400. Berlinský časopis Horizont odhadol pred časom ich počet na 100 000, ale zdá sa, že do tohto počtu zarátal aj rozličné iné výstražné svetlá a jednoduché bóje so svetlami.

KOMBINACE PRÁŠKOVÉHO A-UHLÍ A ULTRAFILTRACE

Při úpravě vody postupem „Cristal“ (Lyonnaise des Eaux) se kombinuje adsorpce na práškovém aktivním uhlí (PAC – Powdered Activated Carbon) s ultrafiltrací na membránách s dutými vlákny (UF). Recirkulační smyčky ultrafiltrace se používá jako reaktoru pro získání směsi vody a PAC. Membrána vytváří fyzickou bariéru pro PAC a zadržuje organické sloučeniny absorbované na PAC, které nejsou obvykle zadrženy membránou, jako např. organické látky, pesticidy a sloučeniny způsobující nepříjemnou chuť a pach vody.

Postup je možno využít buď přímo na surovou vodu, nebo jako dodatečnou úpravu.

Vzhledem k meznímu průměru průlin (10 nm) představuje UF membrána absolutní bariéru, která zadrží veškeré nerozpuštěné znečišťující látky: nerozpuštěné látky, koloidy, mikroorganismy, bakterie a viry. Toto zadržení je bez ohledu na jakost vody úplné. Membrána vyčistí všechny typy vod bez přidávání jakýchkoli chemikálií.

Adsorpce na PAC jako součást smyčky ultrafiltrace má tyto přednosti:

- omezení konkurenčního efektu mezi organickými látkami a organickými mikropolutanty,
- kinetika adsorpce mikroznečištění je rychlejší nežli ve filtru s granulovaným aktivním uhlím (GAC – Granulated Activated Carbon),
- pružnost úpravy při použití PAC – dávkování a typ PAC je možno upravit podle kolísání kvality vody ve zdroji,
- kontinuální dávkování PAC do upravované vody je soustředěno do recirkulační smyčky UF v průběhu filtračních

cyklů, vždy mezi dvě po sobě následující zpětná praní, během kterých je systém čištěn,

- cirkulace ve filtrační smyčce zajišťuje energické promíchání, které podporuje přenos a rozptýlení molekul organických látek k částicím PAC,
- nedochází k pronikání znečištění filtrem, jak bylo často pozorováno na výtoky z GAC filtrů před jejich regenerací.

Úpravna vody ve Vigneux sur Seine (2 km od Paříže) s kapacitou 55 000 m³/dm zásobuje pitnou vodou asi 400 000 obyvatel. Surovou vodu odebírá z řeky Seine. Před aplikací technologického postupu „Cristal“ tvořily linku: předchlorace, koagulace/flokulace/sedimentace, GAC filtr a dezinfekce chlorem. Na úpravně se periodicky objevovaly tyto problémy:

- výskyt halogenovaných organických sloučenin v upravené vodě v důsledku působení chloru na organické sloučeniny jak v surové, tak v upravené vodě,
- periodický výskyt chuťových a pachových závad, často v souvislosti s rozvojem vodních řas,
- přítomnost organického mikroznečištění v upravené vodě (zejm. atrazinu),
- zbytkové koncentrace organických látek v upravené vodě, způsobující zhoršení jakosti vody v distribuční síti.

V roce 1991 bylo rozhodnuto o modernizaci úpravně ve Vigneux sur Seine, jejímž cílem bylo:

- vyrobit pitnou vodu, která splní nejpřísnější normy pro obsah triazinů, těžkých kovů a amoniaku,
- odstranit organické látky tak dokonale, jak je to jen možné (obsah uhlíku DOC pod 1 mg/l) s cílem eliminovat chuťové a pachové závady.

Po dobu jednoho roku byly testovány dvě paralelní technologické linky pro úpravu vody odebírané z řeky Seiny na vodu pitnou:

Linka 1.: „konvenční“ – dosavadní koagulace, flokulace, sedimentace + oxidace (O_3 , H_2O_2) + GAC filtrace + dezinfekce chlorem.

Linka 2.: „membránová“ – dosavadní koagulace, flokulace sedimentace + oxidace (O_3 , H_2O_2) + „Cristal“ (PAC/UF) + dezinfekce chlorem.

Srovnávací poloprovozní zkoušky ukázaly přednosti linky s technologií „Cristal“. Pevné částice byly zcela odstraněny a adsorpce na PAC zaručuje konstantní odstraňování organických látek a mikropolutantů, na rozdíl od GAC filtru, u něhož může docházet k průniku znečištění před regenerací náplně filtru.

Znečištění řeky Seine atrazinem ($1,8 \mu\text{g/l}$) je zčásti odstraňováno při srážení, s následnou oxidací ($1 \mu\text{g/l}$ po oxidaci O_3 + H_2O_2). Konstantní dávkou PAC 10 mg/l a využitím postupu „Cristal“ jako dodatečné úpravy je možno dosáhnout koncentrace atrazinu v upravené vodě pod mezí detekce (20 ng/l). Při použití GAC filtru jako konečného stupně se mohou vyskytnout problémy: po profiltrování $20\,000 \text{ m}^3$ na 1 m^2 GAC filtru může tento filtr atrazin propouštět.

Recyklace prací vody z ultrafiltrační jednotky s obsahem nenasyceného PAC přes usazovací nádrž umožnila optimalizovat adsorpci organických látek na PAC a ušetřit tak 25 % potřeby reakčních činidel oproti provozu bez recyklace při dosažení stejného množství upravené vody.

Úpravárenská linka s recyklací pracích vod byla zařazena do finálního projektu úpravy. Jakost takto upravené vody, pokud jde o odstranění organických látek ($\text{DOC} < 1 \text{ mg/l}$), je tak dosahována při kontinuální dávce 10 mg/l PAC o vysoké sorpční kapacitě do vyčiřené ozonované vody.

Na úpravně bude instalována vysokokapacitní ultrafiltrační jednotka s 28 moduly (2 linky po 14 modulech) se 74 m^2 filtrační plochy. Kontinuální monitorování neporušenosti filtrační jednotky bude zajištěno pomocí počítačů částic (particle counters) umístěných na ultrafiltrované vodě, produkované

jednotkou. Rozšířená úpravna byla uvedena do provozu v květnu 1996.

Další využití technologické linky „Cristal“ je na úpravně pitné vody Apier v Saint Cassien, kde bude použita přímo pro úpravu surové vody odebírané z vodárenské nádrže.

Tato úpravna má krýt zvýšenou sezonní potřebu vody na Azurovém pobřeží. Ta je při denní spotřebě přes $220\,000 \text{ m}^3$ ekvivalentní roční potřebě 44 mil. m^3 . Apierská ultrafiltrační úpravna vody má vyrobit zpočátku $27\,000 \text{ m}^3$ a k roku 2001 až

Tabulka 1. Charakteristiky surové vody na úpravně Apier v Saint Cassien

Parametry	Surová voda		Upravená voda	Standard pro pitnou vodu
	průměr	max.		
Zákal (NTU)	10	50	< 0,1	2
Chuť (při $25 \text{ }^\circ\text{C}$ – ředění)	2	6	1	3
Zabarvení (jednotek Pt/Co)	4	10	< 5	15
Teplota ($^\circ\text{C}$)	14	21		
Celk. tvrdost (scaling index)	25	35	rovnováha	
TOC (celk. org. C)	1,5	4	1	
Celkový počet coliformních bakterií (n/100 ml)	100	400	0	0
Fekální streptokoky (n/100 ml)	20	90	0	0
Řasy	$2 \cdot 10^5$	$4 \cdot 10^6$	0	

5. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O VYUŽITÍ UMĚLÝCH MOKŘADŮ PRO ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD

ING. JAN VYMAZAL, CSc.
Ekologie a využití mokřadů, PRAHA

Ve dnech 15. až 19. 9. 1996 se uskutečnila ve Vídni 5. mezinárodní konference o využití umělých mokřadů pro čištění odpadních vod. Konference se zúčastnilo 215 delegátů z rekordních 46 států. Nejvíce účastníků bylo ze států, kde jsou umělé mokřady velmi populárním způsobem likvidace odpadních vod: Velké Británie (20), Německo (16), USA (16) a pořadajícího Rakouska (15). Celkem bylo předneseno 85 referátů rozdělených do 13 sekcí a bylo vystaveno 36 posterů. Program probíhal ve dvou paralelních sekcích, poslední den byl program rozdělen do tří sekcí. Celá akce se uskutečnila na Universität für Bodenkultur.

Na rozdíl od předcházejících konferencí, kdy účast českých vědeckých pracovníků byla mizivá, vídeňské konference se zúčastnilo celkem sedm delegátů z ČR: dr. J. Květ, J. Dušek a S. Riemersma (stážistka z Kanady, avšak vedena jako zástupce ČR) z Botanického ústavu v Třeboni, dr. Z. Žáková (Biotex Brno), P. Hrnčíř (EKOS-Hrnčíř), E. Klimo (Zemědělská Univerzita Brno) a autor příspěvku. Naši zástupci přednesli celkem tři referáty: J. Květ – „Vyšší vodní rostliny použitelné pro čištění odpadních vod“ (společně s J. Duškem a Š. Husákem), J. Vymazal – „Rostliny používané v kořenových čistírnách v České republice“ a „Mikrobiologická charakteristika kořenových čistíren“ (společně s V. Ottovou a J. Balcarovou) a prezentovali tři poster: „Zkušenosti s použitím vodního hyacintu pro čištění odpadních vod“ (Z. Žáková), „Využití kořenových čistíren pro čištění odpadních vod v České republice – současný stav“ (J. Vymazal) a „Předčištění a distribuce odpadní vody v kořenových čistírnách – zkušenost firmy EKOS-Hrnčíř“ (P. Hrnčíř společně s J. Vymazalem). Všechny referáty i poster vzbudily pozornost účastníků

konference. Vysoce bylo hodnoceno technické řešení předčištění a rozdělení odpadní vody, které vyvinula firma EKOS-Hrnčíř.

Průběh konference naznačil, že umělé mokřady jsou zcela jednoznačně hodnoceny jako ekvivalentní klasickým technologiím při odstraňování organických a nerozpuštěných látek. V současné době se věnuje velká pozornost vývoji technologie, která by zvýšila účinnost při odstraňování dusíku a fosforu. Řada experimentálních a plnoprovozních studií, především z Dánska, Rakouska a Velké Británie, ukazuje, že jako vhodná se jeví kombinace mokřadů s horizontálním a vertikálním průtokem.

V průběhu konference se uskutečnila exkurze na dva plnoprovozní experimentální systémy, které využívají vertikální průtok. Zajímavé je, že celá výstavba těchto systémů byla hrazena ze státních prostředků.

Příští konference by se měla uskutečnit v Brazílii (Rio de Janeiro nebo Sao Paulo), na pořádání konference v roce 2000 jsou zatím tři kandidáti: Spojené státy (Gainesville), Jižní Afrika (Kruger National Park) a Uganda (Kampala).

18. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE IAWQ

Ve dnech 23. až 28. 6. 1996 se uskutečnila v Singapuru již 18. pravidelná konference IAWQ „Water Quality International 96“. Podle seznamu účastníků se konference zúčastnilo 782 delegátů ze 49 zemí. Největší zastoupení zde měly asijské země – Japonsko (128 delegátů), Jižní Korea (47), Thajsko (46), Singapur (41) a Hong Kong (39) a také USA (62). Z evropských zemí měly největší zastoupení Německo (50) a Švédsko (35). Z České republiky se konference zúčastnili čtyři delegáti – ing. Chour, ing. Holas, ing. Dočkal (který ale zastupoval německou firmu) a autor příspěvku. Na konferenci byl přítomen i bývalý předseda IAWQ prof. Grau.

Program konference byl rozdělen do 27 tematických sekcí, od velmi krátkých (jeden půlden) až po sekci odstraňování nutrientů, která probíhala v podstatě celý týden. Současně probíhalo vždy jednání ve 4 až 6 sekcích, ale vzhledem k tomu, že celá konference probíhala v jedné budově, nebyl problém se rychle přemísťovat.

Autor článku prezentoval přednášku na téma „Využití umělých mokřadů pro čištění odpadních vod v České republice“ v sekci

„Appropriate Technologies and Waste Stabilization Ponds“. Přednáška měla poměrně velký ohlas a v průběhu konference jsem byl společně s prof. Haberlem z Vídně požádán organizátory příští konference ve Vancouveru (v roce 1998), zda bychom mohli zorganizovat speciální sekci o umělých mokřadech. Ing. Chour prezentoval poster na téma „Hydror rehabilitační projekty pro opuštěné uhelné těžební jámy v severních Čechách – voda pro třetí tisíciletí“.

Vzhledem k obrovskému množství referátů bylo zcela logicky možné vyslechnout pouze velmi omezenou část přednášek. Tak jako na všech velkých konferencích i zde bylo mnoho referátů velmi zajímavých s množstvím nových poznatků a řada referátů velmi slabých. Především japonští delegáti často referovali o výsledcích na úrovni studentské vědecké činnosti a navíc celá řada z nich prakticky vůbec neuměla anglicky, takže diskuse nebyla prakticky možná.

Konference byla velmi dobře zorganizována, ubytování bylo v několika hotelích, které byly velmi blízko u konferenčního centra, takže nebylo nutné využívat městskou dopravu. Singapur je výstavné město, na naše poměry až neskutečně čisté a velmi bezpečné, takže mě často napadala otázka, jak to vlastně je s tou „Asií“ ...

5. MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O MOKŘADECH

Ve dnech 21. až 27. 9. se uskutečnila pod patronací INTECOL (mezinárodní společnost pro ekologii) 5. mezinárodní konference o mokřadech. Pořadatelem konference pod názvem „Mokřady pro budoucnost“ byla University of Western Australia v Perthu. Tyto konference jsou pořádány ve čtyřletém cyklu a v pořadí druhá se v roce 1984 uskutečnila v Třeboni.

Konference se zúčastnilo přes 400 delegátů (podle oficiálního programu 412) z 31 zemí. Vedle domácích Australanů (230) bylo nejvíce účastníků tradičně z USA (71) a dále z Velké Británie (16) a Nizozemí (14). Z České republiky se konference zúčastnili celkem tři delegáti: dr. Květ a dr. Husák z Botanického ústavu v Třeboni a autor příspěvku. Kromě nich byla na konferenci i dr. Rejmánková, která v současné době pracuje na univerzitě v Davisu v Kalifornii.

Program konference byl tradičně rozdělen na sympozia (celkem 16), speciální sekce (4), obecné sekce (20) a postery (65). Sympozia

a speciální sekce se konaly současně v dopoledních hodinách, zatímco obecné sekce probíhaly paralelně v 5 až 6 sekcích. Příspěvky v prvních dvou skupinách jsou vyžádány organizátory těchto sekcí a většinou se zabývají specifickými problémy. Dr. Květ přednesl referát o dynamice vyšších mokřadních rostlin v různých typech mokřadů v sekci „Struktura, funkce a hodnota mokřadů“, autor příspěvku přednesl referát o kořenových čistírnách v České republice v sekci „Umělé mokřady“. Dr. Husák prezentoval poster s informacemi o výzkumu a ochraně mokřadních systémů v Čechách.

Konference jasně prokázala, že mokřadní systémy jsou nesmírně důležitým typem ekosystému. (Pozn.: Mokřady jsou jediným samostatným typem ekosystému, který je chráněn světovou konvencí již od roku 1971, tzv. Ramsarskou dohodou, podle města Ramsaru v Íránu, kde byla dohoda podepsána.) Několik sekcí bylo věnováno využití umělých mokřadů pro čištění odpadních vod. Především v Austrálii je v současné době nesmírně populární využívat umělé mokřady pro čištění dešťových splachů. Velká pozornost byla také věnována koloběhu a zadržování živin a uhlíku v mokřadních systémech a vodnímu režimu těchto systémů. Vzhledem k poměrně vysokým finančním nákladům se konference zúčastnilo pouze minimum delegátů z Afriky a Jižní Ameriky, kde mokřadní systémy mají v mnohých oblastech zcela rozhodující vliv na úroveň a ekonomiku jednotlivých států.

V rámci konference se uskutečnila řada exkurzí na různé typy mokřadů v Perthu a okolí. Počasí konferenci příliš nepřálo, s výjimkou dne určeného pro exkurze, byla zima (10–14 °C), foukal silný vítr a často přšelo.

Na pořádání příští konference v roce 2000 je prozatím pět kandidátů: Indie, Japonsko, Brazílie, Kanada a Velká Británie. Zdá se, že největší šanci na uspořádání mají Kanada (Québec City) a Brazílie (Rio de Janeiro?).



Vydává Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka v Praze z pověření Ministerstva životního prostředí ČR.

Určeno pracovníkům zabývajícím se problematikou vodního hospodářství, zejména pracovníkům státní správy, místních, obecních a okresních úřadů, vodohospodářských podniků a organizací a podnikovým vodohospodářům.

Dohledací pošta Praha 07

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou, s. p., Odštěpným závodem Praha, čj. nov 5385/95 ze dne 8. 8. 1995

Vychází měsíčně.

Redakční rada:

Doc. ing. Ladislav Žáček, DrSc. (předseda), ing. Josef Beneš (místopředseda), ing. Jan Bartáček, CSc., ing. Zdena Handová, ing. Miroslav Chrtěk, doc. ing. Jan Koller, CSc., ing. Miroslav Kos, CSc., ing. Bohuslava Kulasová, ing. Josef Matějček, CSc., ing. Bohumil Müller, ing. Augustin Nejedlý, CSc., dr. Jaroslava Nietzscheová, ing. Oldřich Novický, ing. Josef Podzimek, ing. Jozef Prošba, ing. Jaroslav Růžička, RNDr. Josef Schindler, RNDr. Alena Sladká, CSc., ing. Václav Svejkovský, ing. Milan Sýkora, CSc.

Redaktor: Josef Smrťák

Redakce: Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
Podbabská 30, 160 62 Praha 6
tel. 243 108 34
fax 243 104 50

Tisk na recyklovaném papíru Reprografické středisko VÚV TGM

Číslo 11

Cena Kč 7,-

The Association of Wastewater Treatment Experts of the Czech Republic (Wanner J.)	369
WATER BODIES AND RESERVOIRS	
30 Years of Povodí Labe a. s. /the Elbe River Board JSC/ (Trejtnar K.)	375
THE ENVIRONMENT	
Contamination of the Vinoř Brook by Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (Handová Z.)	381
PERSONAL ANNOUNCEMENTS	
In Memory of Prof. Ing. Milan Dzubák, CSc.	388
ECONOMY	
Specialized Protection of Open Pit Mines in the Territory of North-west Bohemia (Šebesta J.)	389
WATER-SUPPLY ENGINEERING	
Combination of Pulverized Activated Carbon and Ultrafiltration (Beneš J.)	398
CONFERENCES	
The 5 th International Conference on the Utilization of Artificial Wetlands for Wastewater Treatment (Vymazal J.)	404
The 18 th International IAWQ Conference (Vymazal J.)	405
The 5 th International Conference on Wetlands (Vymazal J.)	406

